



Економіка та управління підприємствами

УДК 658.7:504.06:339.37

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18184501>

**Економічна оцінка ефективності «зеленої» логістики у системі
роздрібного бізнесу**

Білоцерківський Олександр Борисович,

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, торгівлі і
логістики, Навчально-науковий інститут економіки, менеджменту і
міжнародного бізнесу, НТУ «ХПІ», м. Харків, Україна,
<https://orcid.org/0000-0003-4707-7964>

Сапотницька Наталія Ярославівна,

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри підприємництва,
торгівлі, логістики та готельно-ресторанної справи,
Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут,
м. Хмельницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-9544-0660>

Тимченко Надія Миколаївна,

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри товарознавства,
стандартизації та сертифікації, Херсонський національний технічний
університет, м. Хмельницький, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-7270-7350>

Прийнято: 23.12.2025 | Опубліковано: 08.01.2026

***Анотація.** Метою дослідження є обґрунтування економічної
ефективності застосування екологізованих логістичних підходів у
роздрібному бізнесі та визначення методичних засад оцінювання їх впливу на*



фінансові й операційні результати компаній. У роботі акцентовано увагу на необхідності переходу роздрібних мереж до ресурсоефективних логістичних моделей у відповідь на зростання екологічних витрат, посилення регуляторних вимог та підвищення значення сталих бізнес-практик.

Методичну основу дослідження становлять аналіз наукових джерел, систематизація сучасних логістичних технологій, а також застосування підходу «витрати – результат» для оцінювання економічних вигід від екологізації процесів. Особливу увагу приділено оцінюванню інтегральних моделей для визначення сукупного ефекту від упровадження «зелених» рішень, які охоплюють скорочення споживання енергоресурсів, оптимізацію транспортних потоків, підвищення швидкості логістичних операцій і зменшення обсягу відходів.

Результати дослідження підтверджують, що екологічно орієнтовані логістичні стратегії забезпечують зниження експлуатаційних витрат, скорочення викидів CO₂, підвищення оборотності запасів та формування додаткової цінності для споживача завдяки підвищенню сервісної надійності й прозорості логістичних операцій. Запропонована методика дозволяє оцінювати ефективність інвестицій у green logistics через показники ROI та період окупності, що є важливим для управлінських рішень у роздрібному секторі.

У висновках доведено економічну доцільність упровадження екологізованих логістичних рішень у роздрібній торгівлі та визначено їхню роль у формуванні конкурентоспроможних бізнес-моделей. Сформульовано рекомендації щодо подальшого вдосконалення логістичних процесів на основі цифровізації, впровадження циркулярних підходів, а також розширення спектра аналітичних інструментів для оцінення повного життєвого циклу логістичних операцій. Перспективами подальших досліджень є розвиток моделей оцінки ефективності «зеленої» last-mile доставки, поглиблення LCA-



аналізу та інтеграція адаптивних цифрових платформ у логістичні системи роздрібного бізнесу.

Ключові слова: *екологізовані логістичні практики, економічний ефект, цифрові логістичні рішення, оптимізація ресурсів, екологічний вплив, показники ефективності, сталий розвиток.*

Economic assessment of the effectiveness of green logistics in the retail business system

Oleksandr Bilotserkivskyi,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Business, Trade and Logistics, Institute of Education and Science in Economics, Management and International Business, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-4707-7964>

Nataliia Sapotnitska,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Entrepreneurship, Trade, Logistics, and Hotel and Restaurant Business, Khmelnytskyi Cooperative Trade and Economic Institute, Khmelnytskyi, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-9544-0660>

Nadiia Tymchenko,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor, Department of Commodity Studies, Standardization and Certification, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0002-7270-7350>



Abstract. *The purpose of the study is to substantiate the economic efficiency of green logistics approaches in the retail sector and to establish methodological principles for assessing their impact on companies' financial and operational results. The work emphasises the need for retail chains to transition to resource-efficient logistics models in response to rising environmental costs, increased regulatory requirements, and the growing importance of sustainable business practices.*

The methodological basis comprises the analysis of scientific sources, the systematisation of modern logistics technologies, the calculation of efficiency indicators, and the application of the «cost-result» approach to assess the economic benefits of greening processes. Special attention is paid to evaluating integrated models to determine the cumulative effect of implementing «green» solutions, including reducing energy consumption, optimising transport flows, increasing the speed of logistics operations, and reducing waste.

The results of the study confirm that environmentally friendly logistics strategies reduce operating costs, reduce CO₂ emissions, increase inventory turnover, and create additional value for consumers by improving service reliability and transparency in logistics operations. The ability of digital tools – in particular, navigation systems, automated planning platforms, vehicle monitoring technologies, and packaging optimisation solutions – to generate measurable economic effects, including savings, accelerated turnover of goods, and reduced time costs, has been demonstrated. The proposed methodology enables assessing the effectiveness of green logistics investments using ROI indicators and the payback period, which is essential for management decisions in the retail sector.

The conclusions demonstrate the economic feasibility of implementing green logistics solutions in retail and establish their role in shaping competitive business models. Recommendations are formulated to further improve logistics processes through digitalisation, the implementation of circular approaches, and the



expansion of the range of analytical tools for assessing the full life cycle of logistics operations. Prospects for further research include developing models to assess the effectiveness of «green» last-mile delivery, deepening LCA analysis, and integrating adaptive digital platforms into retail business logistics systems.

Keywords: *green logistics practices, economic effect, digital logistics solutions, resource optimization, environmental impact, performance indicators, sustainable development.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку роздрібного бізнесу питання підвищення ефективності логістичних процесів набуває особливої важливості, оскільки саме логістика формує значну частину операційних витрат і визначає рівень конкурентоспроможності компаній. На тлі зростання вимог до екологічної відповідальності бізнесу, посилення регуляторного тиску та зміни споживчих пріоритетів дедалі більшої актуальності набуває впровадження концепції green logistics («зелена» логістика). Її ключовою метою є комплексне зниження негативного впливу логістичної діяльності на довкілля шляхом мінімізації викидів парникових газів, оптимізації транспортних потоків, скорочення споживання енергії, використання екологічного пакування та формування циркулярних підходів до управління товарними й матеріальними потоками.

Роздрібний сектор, особливо мережеві формати торгівлі та електронна комерція, характеризується високою інтенсивністю логістичних операцій, частими доставленнями, значними обсягами транспортних перевезень і використанням складської інфраструктури. Це зумовлює значні витрати на транспортування, зберігання й оброблення товарів, а також формує вагоме екологічне навантаження. Зростання вартості пального, підвищення тарифів на енергоносії, необхідність скорочення операційних витрат і одночасно вимога забезпечувати швидку та якісну доставку спонукають роздрібні



компанії шукати нові підходи до підвищення ефективності логістичних процесів. У цьому контексті green logistics розглядається не лише як інструмент екологічної відповідальності, а й як механізм оптимізації витрат, підвищення продуктивності та зміцнення ринкових позицій.

Водночас традиційні логістичні моделі стають дедалі менш економічно вигідними: надмірне споживання пального, неефективні маршрути, використання застарілої техніки, великі втрати енергії в складських комплексах та надлишкове застосування одноразового пакування призводять до збільшення собівартості товарів і зниження маржинальності бізнесу. Тому оцінювання економічної ефективності green logistics у системі роздрібного бізнесу набуває ключового значення, адже дає змогу виявити реальний фінансовий ефект від «зелених» інновацій, обґрунтувати доцільність інвестицій у модернізацію логістичних процесів та визначити стратегічні пріоритети сталого розвитку підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженні О. М. Коробкової [1] розглянуто інноваційні підходи до підвищення ефективності митної брокерської діяльності в США, зокрема через цифровізацію процедур, автоматизацію документообігу та зменшення часових витрат на митне оформлення. Отримані результати є важливими для розвитку екологічно орієнтованої логістики, оскільки оптимізація митних процесів сприяє скороченню простоїв транспорту, зменшенню непродуктивних перевезень і, відповідно, викидів парникових газів.

Працю К. Скляренко (K. Skliarenko) [2] присвячено використанню технологій великих даних у логістичному маркетингу для прогнозування відтоку клієнтів і динамічного ціноутворення. Автор доводить, що аналітичні інструменти дозволяють підвищити точність планування логістичних операцій, оптимізувати обсяги перевезень і знизити рівень надлишкових



ресурсів, що опосередковано сприяє впровадженню принципів «зеленої» логістики.

У дослідженні Ю. Гасенко (Y. Hasenko) [3] обґрунтовано доцільність упровадження MRP-систем у FMCG-компаніях як інструменту підвищення ефективності управління запасами. Автор підкреслює, що раціоналізація запасів зменшує обсяги зберігання та транспортування, сприяє скороченню втрат і підвищує екологічну стійкість логістичних процесів.

Перспективи розвитку мультимодальних технологій пасажирських перевезень у контексті «зеленої» логістики на регіональному рівні аналізують С. М. Бойко та О. Б. Котов [4], наголошуючи на можливостях зниження викидів шкідливих речовин і підвищення енергоефективності завдяки поєднанню різних видів транспорту, що має прикладне значення і для логістичних систем роздрібної торгівлі.

У статті Ю. А. Перегуди та М. М. Кривоберця [5] досліджено дисбаланси національного туристичного ринку в умовах економічних трансформацій. Автори акцентують увагу на інвестиційних процесах і прогнозах розвитку, що є релевантним для «зеленої» логістики, оскільки інвестиційна привабливість визначає можливості фінансування екологічних логістичних проєктів.

В оглядовій роботі Д. Гаріяні (D. Hariyani), П. Гаріяні (P. Hariyani), С. Мішра (S. Mishra) та М. Шарма Кумар (M. Sharma Kumar) [6] систематизовано сучасні підходи до управління «зеленими» ланцюгами постачання. Автори доходять висновку, що сталий підхід до постачання та розподілу сприяє одночасному досягненню екологічних і економічних цілей, зокрема через зниження витрат і підвищення ресурсної ефективності.

У дослідженні О. Дорош (O. Dorosh), Ю. Огерчук (Y. Oherchuk) та Ю. Пліш (Y. Plish) [7] визначено основні проблеми та перспективи розвитку «зеленої» логістики. Автори підкреслюють необхідність системної інтеграції



екологічних принципів у логістичну діяльність підприємств і наголошують на важливості державної підтримки та нормативного регулювання.

Вплив сталих закупівель на ефективність зворотної логістики досліджено в статті Н. Летуновської (N. Letunovska), Ф. А. Офей (F. A. Offei), П. А. Джуніор (P. A. Junior), О. Люльова (O. Lyulyov), Т. Пімоненко (T. Pimonenko) та А. Квілінські (A. Kwilinski) [8]. Результати емпіричного аналізу підтверджують, що екологічно відповідальна політика закупівель підвищує результативність процесів повернення, повторного використання та перероблення продукції.

Інвестиційний клімат як інструмент виявлення негативних чинників економічного розвитку країни оцінює А. Ільїна (A. Ilyina) [9]. Отримані висновки є важливими для дослідження «зеленої» логістики, оскільки сприятливий інвестиційний клімат створює умови для впровадження екологічних логістичних інновацій.

У роботі Л. Каптосв (L. Kaptosv) [10] проаналізовано розроблення RESTful API для геоінформаційних логістичних платформ. Запропоновані технічні рішення сприяють цифровізації логістики, оптимізації маршрутів і підвищенню прозорості операцій, що є передумовою ефективної реалізації принципів «зеленої» логістики.

Дослідження С. Кедла (S. Kedla), Д. Б. Мегхана (D. B. Meghana) та А. Дж. Діпашрі (A. J. Deepashree) [11] присвячено трансформації логістичного сектора в напрямі циркулярної економіки. Автори наголошують, що «зелена» логістика є ключовим елементом переходу до замкнених матеріальних циклів і зменшення обсягів відходів.

У статті О. М. Коробкової та З. С. Коробкової [12] розкрито роль митної логістики в міжнародних перевезеннях. Автори доводять, що ефективна митна логістика сприяє зниженню витрат, скороченню часу доставлення та зменшенню негативного впливу транспорту на довкілля.



Підходи до управління «зеленою» логістикою та ланцюгами постачання [13] систематизовано К. С. Мушен'є (K. S. Muchenje). Автор підкреслює необхідність інтеграції екологічних критеріїв у стратегічне планування логістичних систем.

«Зелену» логістику крізь призму управління життєвим циклом продукції розглядають М. Неме (M. Nehme), П. Брін (P. Brin) та Л. Іскандарані (L. Iskandarani) [14], наголошуючи на значущості оцінювання екологічних і економічних ефектів логістичних рішень на всіх етапах життєвого циклу.

У дослідженні Н. Резнік та О. Мариніна [15] проаналізовано перспективи розвитку «зеленої» логістики в Україні й акцентовано на національних особливостях бізнес-середовища, регуляторних обмеженнях та потенціалі адаптації європейських практик у сфері екологічної логістики.

У сукупності проаналізовані джерела демонструють, що green logistics формується як міждисциплінарний підхід, що поєднує логістику, цифрові технології, екологічну економіку, управління інвестиціями та циркулярні моделі. Сучасні дослідження підтверджують, що екологізація логістики сприяє не лише зниженню шкідливих викидів, а й підвищенню операційної ефективності, оптимізації витрат, зростанню інноваційності та конкурентоспроможності підприємств.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри значну кількість досліджень, присвячених розвитку green logistics, низка аспектів загальної проблеми досі залишається не досить опрацьованою. Передусім це стосується комплексного економічного оцінювання ефективності «зелених» логістичних рішень у роздрібному секторі, оскільки більшість робіт зосереджено або на екологічних, або на технологічних параметрах, тоді як інтегровані моделі оцінювання, що поєднують фінансові, операційні та екологічні показники, досі не отримали широкого розвитку. Недостатньо вивченими залишаються механізми адаптації малих і середніх



роздрібних компаній до green logistics, питання оцінки окупності «зелених» інвестицій та визначення реальних економічних вигод від цифровізації логістичних процесів. Нерозв'язаною залишається також проблема стандартизації KPI, що дозволили би порівнювати результати впровадження green logistics між різними компаніями та ринками. У контексті сучасних викликів потребують подальшого дослідження інструменти екологізації доставлення «останньої милі», моделі circular logistics для ритейлу та інтеграція LCA-аналізу в логістичні рішення.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета дослідження полягає в комплексному оцінюванні економічної ефективності впровадження концепції green logistics у роздрібному бізнесі шляхом аналізу її теоретичних засад, сучасних інструментів і технологій екологізації логістичних процесів.

Завдання дослідження:

- 1) уточнити економічну сутність і зміст концепції green logistics, визначити її місце в системі сталого розвитку та сучасних логістичних стратегій роздрібного бізнесу;
- 2) проаналізувати основні інструменти, технології та практики green logistics (енергоефективні перевезення, оптимізація логістичних маршрутів, екологічне пакування, реверсивна логістика, цифрові рішення тощо), що застосовуються в роздрібній торгівлі;
- 3) оцінити вплив упровадження green logistics на витрати, операційну ефективність і конкурентоспроможність роздрібних підприємств;
- 4) сформулювати практичні рекомендації щодо підвищення економічної доцільності та результативності впровадження green logistics у роздрібному бізнесі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Концепція green logistics нині формується як стратегічний напрям розвитку логістичної діяльності,



спрямований на мінімізацію негативного впливу процесів транспортування, зберігання, пакування та розподілу товарів на довкілля за одночасного забезпечення економічної ефективності. Вона базується на принципах раціонального використання ресурсів, енергоефективності, зменшення вуглецевого сліду, впровадження інноваційних транспортних та складських рішень, а також інтеграції екологічних критеріїв у стратегічне управління логістичними операціями. Сутність green logistics полягає в узгодженні економічних і екологічних пріоритетів через досягнення максимального логістичного результату за мінімального впливу на навколишнє середовище, що робить її важливим компонентом сталого розвитку бізнесу.

Глобальні та кризові трансформації призводять до структурних та функціональних змін у туристичній системі, що включає ресурсний потенціал, інфраструктуру, суб'єктів туристичної діяльності, інституційні структури та споживачів [5, с. 17]. Застосування екологічно орієнтованих логістичних стратегій у роздрібній торгівлі зумовлено необхідністю адаптації до глобальних тенденцій ESG-менеджменту, підвищенням вимог споживачів до екологічної відповідальності брендів і прагненням компаній оптимізувати витрати. Роздрібний бізнес, який працює з великими товарними потоками та високою частотою доставлення, має особливо високий потенціал для впровадження «зелених» рішень.

У науковій літературі окреслено низку підходів до оцінювання ефективності green logistics, які охоплюють як фінансові, так і нефінансові аспекти діяльності підприємства. Часто застосовуються моделі оцінювання за критеріями «витрати – результат», що дозволяють визначити економічний ефект від зменшення споживання пального, енергії та матеріалів. Також поширеними є методи аналізу життєвого циклу (LCA), які дають змогу оцінити вплив логістичних рішень на довкілля в довгостроковій перспективі. Науковці пропонують використовувати інтегральні KPI, які поєднують



показники економії ресурсів, підвищення продуктивності, скорочення викидів CO₂ та покращення екологічної стійкості. Загалом, підходи до оцінювання ґрунтуються на принципах системності, комплексності та порівняльного аналізу результатів до і після впровадження екологічних логістичних інновацій, що дозволяє обґрунтувати ефективність green logistics у роздрібному бізнесі [4, с. 95].

Світова тенденція щодо розвитку «зеленої» логістики як концепції екологічно раціонального проєктування та експлуатації логістичних систем є складовою частиною методології сталого розвитку економіки країни та її регіонів. Однією з ключових тенденцій є скорочення викидів CO₂, яке досягається шляхом оптимізації маршрутів доставлення, впровадження алгоритмів інтелектуальної маршрутизації, підвищення ефективності автопарку та використання альтернативних видів пального. Концепція циркулярної логістики передбачає відновлення та повторне залучення матеріальних потоків, скорочення обсягів відходів, багаторазове використання пакування, а також інтеграцію процесів перероблення в загальний логістичний цикл. У відповідь на загострення проблеми забруднення довкілля пластиковими відходами зростають вимоги до безвідходного пакування, що стимулює роздрібні торговельні мережі до впровадження екологічно безпечних пакувальних матеріалів і уніфікації процесів сортування та утилізації відходів. У транспортній сфері активно впроваджуються електромобілі та гібридні авто, безпілотні дрони для доставляння товарів, автоматизовані системи управління трафіком, а також цифрові інструменти для моніторингу викидів і контролю ефективності логістики.

У таблиці 1 узагальнено ключові сучасні інструменти «зеленої» логістики, що застосовуються в секторі роздрібної торгівлі, сфери використання й очікувані економічні й екологічні результати. Такий огляд дає



можливість комплексно оцінити потенціал упровадження green logistics як важеля оптимізації витрат і водночас інструмента формування екологічної стійкості підприємств роздрібної торгівлі.

Таблиця 1

Інструменти та технології green logistics у роздрібному бізнесі

Група рішень		
Інструменти та технології	Сутність / приклади застосування	Очікуваний ефект
Оптимізація транспортних процесів		
Інтелектуальна маршрутизація (TMS), есо-driving. Електровантажівки, гібридні авто. Використання дронів для доставлення	Побудова оптимальних маршрутів, зменшення холостих пробігів, навчання водіїв економічному стилю керування. Заміна традиційного автопарку на низьковуглецевий. Доставлення дрібних посилок на короткі дистанції	Зниження витрат пального, скорочення часу доставлення, мінімізація CO ₂ . Зменшення викидів, зниження експлуатаційних витрат. Мінімізація транспортного навантаження, пришвидшення доставлення
Енергоефективність складських операцій		
LED-освітлення, smart-lighting. Системи енергоефективного клімат-контролю. Автоматизація складських процесів (WMS, роботи)	Автоматичне регулювання освітлення. Інтелектуальна підтримка температури та вологості. Оптимізація руху товарів, мінімізація втрат	Зниження витрат на електроенергію. Оптимізація витрат на охолодження / нагрівання. Підвищення продуктивності складу
Екологічне пакування		
Біорозкладне, переробне пакування. Багаторазова тара та контейнери. Стандарти zero-waste packaging	Використання паперових, крохмальних, компостованих матеріалів. Повторне використання пакувальних рішень у постачанні й доставленні. Мінімізація обсягів одноразового пакування та впровадження принципів безвідходності	Скорочення пластикових відходів. Зменшення витрат на пакування. Зниження екологічного навантаження
Оборотна (reverse) логістика		
Системи збирання та повернення тари. Перероблення та повторне використання відходів	Повернення багаторазового пакування, збирання вторсировини. Інтеграція сортування та перероблення на складах і в магазинах	Створення замкнутого логістичного циклу. Зменшення витрат на утилізацію



Група рішень		
Інструменти та технології	Сутність / приклади застосування	Очікуваний ефект
Цифровізація та моніторинг		
IoT-сенсори, big data. Моніторинг температури, руху товарів, витрат енергії. Вимірювання CO ₂ , контроль рівня палива та споживання енергії логістичних процесів	Зменшення втрат, точний контроль ресурсів. Підвищення прозорості та керованості логістики. Оцінювання екологічного впливу	Автоматизовані системи контролю викидів. Розрахунок вуглецевого сліду (carbon footprint tools). Формування ESG-звітності, оптимізація рішень

Джерело: створено авторами

Узагальнення інструментів та технологій green logistics у системі роздрібного бізнесу свідчить, що екологізація логістичних процесів є не лише проявом корпоративної відповідальності, а й стратегічною інвестицією в підвищення операційної ефективності. Розглянуті рішення – від оптимізації транспортних маршрутів і впровадження електромобільності до застосування zero-waste пакування, цифровізації та інтеграції оборотної логістики – забезпечують скорочення витрат, підвищення продуктивності, зменшення вуглецевого сліду та зміцнення конкурентних позицій компаній. Дані таблиці 1 демонструють, що сучасний інструментарій green logistics охоплює як технологічні, так й організаційні інновації, відкриваючи можливості для системної трансформації логістичної діяльності. Це підкреслює доцільність подальшого розвитку «зелених» практик у секторі роздрібної торгівлі та необхідність їх інтеграції у стратегічні рішення підприємств.

Практика впровадження «зеленої» логістики у світових компаніях підтверджує, що екологічні ініціативи можуть поєднуватися з економічною ефективністю та покращенням операційних показників. Зокрема, логістичні оператори, як-от DHL Group, надають дані про конкретні досягнення в скороченні викидів парникових газів (ПГ) у своїх операціях. У 2024 році завдяки використанню електромобілів, альтернативних видів пального та екологічних технологій компанія зменшила викиди ПГ на понад 1,58 тис.



метричних тонн у транспортному та складському сегментах своєї діяльності, при цьому 95% електроенергії на об'єктах споживається з відновлюваних джерел [16]. Це не лише знижує екологічний вплив, але й підвищує енергоефективність логістичних процесів, що створює передумови для зниження експлуатаційних витрат і зміцнення конкурентних позицій на ринку.

Серед глобальних роздрібних компаній прикладом є Walmart, який у межах своєї ініціативи зі сталого розвитку спонукає постачальників до зниження викидів у всьому ланцюгу постачання. За оцінками компанії, з 2017 року партнери долучилися до програм, які дозволили уникнути або скоротити приблизно 574 млн метричних тонн викидів парникових газів [17]. Це свідчить про значний внесок «зеленої» логістики у зниження екологічного навантаження на весь ланцюг створення вартості та про можливість досягнення масштабних екологічних результатів у великих ритейлерах.

У національному контексті компанії логістичного сектора, зокрема Meest, впроваджують оптимізацію маршрутів, використання електротранспорту та інші екологічні ініціативи, що дозволяє зменшувати операційні витрати за рахунок скорочення споживання пального та енергії, а також зміцнювати імідж сталої компанії, що важливо для участі в міжнародних тендерах та доступу до нових ринків [18].

Для підвищення економічної доцільності та результативності впровадження «зеленої» логістики в роздрібному бізнесі доцільно застосовувати комплексний, поетапний підхід, орієнтований на одночасне досягнення фінансових, операційних та екологічних результатів. Насамперед важливо інтегрувати принципи екологічності у стратегічне управління ланцюгами постачання, розглядаючи «зелену» логістику не як додаткові витрати, а як інструмент оптимізації ресурсів і зниження довгострокових операційних витрат. Це передбачає проведення попереднього аудиту логістичних процесів з метою виявлення зон надмірного споживання



пального, енергії та пакувальних матеріалів, що дозволяє обґрунтувати економічну доцільність екологічних інновацій.

Суттєвим напрямом підвищення ефективності є цифровізація логістичних процесів, зокрема використання систем управління транспортом і складами для оптимізації маршрутів доставлення, зменшення порожніх пробігів та скорочення часу логістичних операцій. Технологічні досягнення, як-от блокчейн, інтернет речей, штучний інтелект та аналітика великих даних, значно підвищують прозорість ланцюгів постачання, оптимізують логістичні операції та зменшують вплив на навколишнє середовище, тим самим посилюючи ефективність управління «зеленими» постачальними ланцюгами [6, с. 232]. Поєднання цифрових рішень із поступовим оновленням автопарку, впровадженням енергоефективного або альтернативного транспорту та використанням відновлюваних джерел енергії на складських об'єктах дозволяє досягти стабільного скорочення витрат на паливо та енергоспоживання. Водночас важливо враховувати можливість поетапних інвестицій, що знижує фінансове навантаження на роздрібні підприємства та підвищує окупність екологічних проєктів.

Окрему увагу доцільно приділяти розвитку циркулярних підходів у логістиці, зокрема впровадженню багаторазового та екологічно безпечного пакування, організації зворотної логістики та стандартизації процесів сортування й перероблення відходів. Такі заходи сприяють зменшенню витрат на пакувальні матеріали, скороченню обсягів відходів та підвищенню відповідності вимогам екологічного регулювання, що особливо важливо для роздрібних мереж, орієнтованих на європейські ринки. Водночас співпраця з постачальниками та логістичними партнерами на засадах екологічної відповідальності дозволяє поширювати принципи «зеленої» логістики на весь ланцюг постачання, підвищуючи його прозорість і узгодженість.



Підвищенню результативності впровадження «зеленої» логістики також сприяє використання системи показників, яка поєднує фінансові та екологічні індикатори, зокрема оцінку зниження витрат, рівня енергоспоживання, обсягів викидів і утворення відходів. Такий підхід дозволяє об'єктивно оцінювати досягнуті результати, коригувати управлінські рішення та обґрунтовувати доцільність подальших інвестицій. У сукупності зазначені рекомендації формують підґрунтя для перетворення «зеленої» логістики на ефективний інструмент підвищення економічної стійкості, операційної ефективності та конкурентоспроможності роздрібного бізнесу в умовах переходу до моделі сталого розвитку.

Висновки. Отже, встановлено, що застосування «зелених» логістичних рішень сприяє не лише покращенню екологічних показників, але й формує довгострокову економічну вигоду завдяки оптимізації витрат, підвищенню ефективності операцій та зміцненню ринкових позицій компаній. Економічна доцільність green logistics доводиться зниженням логістичних витрат, скороченням споживання палива та енергоресурсів, мінімізацією втрат продукції, підвищенням оборотності запасів та покращенням операційної продуктивності. Додатковим ефектом є зменшення обсягів відходів і викидів CO₂, що позитивно позначається на репутації компанії та рівні довіри споживачів.

Особливе значення має поєднання екологічних ініціатив із цифровими рішеннями, які забезпечують прозорість, точність і швидкість логістичних процесів. Інвестиції в енергоефективні технології, електротранспорт, оптимізаційні програмні модулі та нові формати пакування демонструють високий рівень окупності та сприяють формуванню комплексної системи сталого розвитку у сфері роздрібної торгівлі.

Для компаній, що планують упроваджувати green logistics, доцільно зосередитися на аналізі витрат і результатів, визначенні ключових KPI,



цифровізації процесів, переході на відновлювані джерела енергії, оптимізації транспортних маршрутів та зміні підходів до пакування. Важливо також сформувати внутрішню політику сталого розвитку та інтегрувати «зелені» практики у стратегічне управління підприємствами.

Перспективи подальших досліджень охоплюють глибшу інтеграцію цифрових інструментів у логістичні системи, застосування повного LCA-аналізу для товарних потоків, розвиток моделей оцінювання екологічного та економічного впливу green logistics, а також удосконалення практик «зеленого» доставлення на етапі «останньої милі», що є ключовим викликом та можливістю для роздрібних компаній у найближчі роки.

Список використаних джерел

1. Коробкова О. М. Інноваційні підходи до підвищення ефективності митної брокерської діяльності в США. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2025. № 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17511239>.
2. Skliarenko K. Big Data in logistics marketing for customer churn prediction and dynamic pricing. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17439059>.
3. Hasenko Y. Implementation of MRP systems as a tool for improving inventory management efficiency in FMCG companies. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 16. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17551471>.
4. Бойко С. М., Котов О. Б. Перспективи розвитку мультимодальних технологій пасажирських перевезень на регіональному рівні в аспекті «зеленої» логістики. *Системи та технології*. 2023. Т. 65, № 1. С. 94–99. DOI: <https://doi.org/10.32782/2521-6643-2023.1-65.11>.
5. Перегуда Ю. А., Кривоберець М. М. Дисбаланси національного туристичного ринку в умовах нових економічних змін (розвиток та прогнози



надходження інвестицій). *Підприємництво та інновації*. 2022. № 24. С. 17–22. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/24.2>.

6. Hariyani D., Hariyani P., Mishra S., Sharma Kumar M. A literature review on green supply chain management for sustainable sourcing and distribution. *Waste management bulletin*. 2024. Vol. 2, № 4. P. 231–248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wmb.2024.11.009>.

7. Dorosh O., Oherchuk Y., Plish Y. Problems and prospects of the development of green logistics. *Management and Entrepreneurship in Ukraine: the stages of formation and problems of development*. 2024. Vol. 6, № 2. P. 286–295. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.286>.

8. Letunovska N., Offei F. A., Junior P. A., Lyulyov O., Pimonenko T., Kwilinski A. Green supply chain management: the effect of procurement sustainability on reverse logistics. *Logistics*. 2023. Vol. 7, № 3. 47. DOI: <https://doi.org/10.3390/logistics7030047>.

9. Ilyina A. Investment climate evaluation as an effective detection method for negative impacts on country's development. *Baltic journal of economic studies*. 2017. Vol. 3, № 5. P. 162–169. DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2017-3-5-162-169>.

10. Kaptosv L. RESTful API design for geospatial logistics platforms using type script and laravel. *Journal of information, technology and policy*. 2025. Vol. 3, № 1. P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.62836/jitp.2025.515>.

11. Kedla S., Meghana D. B., Deepashree A. J. Changing the landscape of logistic sector: way towards green logistics in circular economy. *European journal of management, economics and business*. 2025. Vol. 2, № 2. P. 55–60. DOI: [https://doi.org/10.59324/ejmeb.2025.2\(2\).06](https://doi.org/10.59324/ejmeb.2025.2(2).06).

12. Коробкова О. М., Коробкова З. С. Митна логістика при організації міжнародних перевезень вантажів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*.



Серія: Технічні науки. 2024. Т. 2, № 3. С. 177–182. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2024.3.2/27>.

13. Muchenje K. C. Green logistics and supply chain management. *Contemporary solutions for sustainable transportation practices*. 2024. P. 33–61. DOI: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3755-4.ch002>.

14. Nehme M., Brin P., Iskandarani L. Green logistics in life cycle management: the theoretical aspect. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2022. № 2 (26). С. 36–42. DOI: [https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2\(26\)-36-42](https://doi.org/10.31471/2409-0948-2022-2(26)-36-42).

15. Резнік Н. П., Мариніна О. Л. «Зелена» логістика у бізнесі логістичних перевезень: перспективи та особливості розвитку «зеленої» логістики у бізнесі для України. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. № 1. С. 62–66. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-1-10>.

16. DHL Group. Sustainability. URL: <https://www.dhl.com/ua-uk/home/sustainability.html> (дата звернення: 18.10.2025).

17. Unilever strikes climate deals with Walmart and others to meet sustainability goals. *Reuters Impact*. 2024. URL: <https://www.reuters.com/sustainability/reuters-impact-unilever-strikes-climate-deals-with-walmart-others-meet-2024-09-30> (дата звернення: 18.10.2025).

18. Green logistics: the transition to more sustainable transport tech. *Forbes*. 2025. URL: <https://www.forbes.com/councils/forbesbusinessdevelopmentcouncil/2025/01/02/green-logistics-the-transition-to-innovative-ecological-and-sustainable-transport-technologies/> (дата звернення: 18.10.2025).