

конкуренції ланцюгів постачання, де переможцем стає той, хто швидше та ефективніше використовує цифрові дані.

Список використаних джерел:

1. Алексеев, М., Небава, М. Оптимізація основних управлінських підходів в логістиці в умовах цифрової трансформації. *Економіка та суспільство*. № 76. 2025. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-76-38>.
2. Лавриненко С. О., Тарасович Л. В., Зелінська А. М., Бездітко О. Є. Логістика 4.0 як основа цифровізації та інноваційної трансформації ланцюгів постачання. *Економічна наука*. № 5. 2026. С. 215-220. DOI: 10.32702/2306-6814.2026.5.215.
3. Череп А., Дашко І., Огренич Ю. Формування конкурентних переваг підприємства через цифрову трансформацію логістичних систем на основі інновацій та штучного інтелекту. *Економіка та суспільство*. 2025. № 80. 2025. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-106>.

Труш А. О.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)

ЗЕЛЕНА ЛОГІСТИКА: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Сучасна трансформація світової економіки диктує нові правила гри, де «зелена» логістика перестає бути лише елементом корпоративної соціальної відповідальності, перетворюючись на критичний фактор конкурентоспроможності. Концепція сталого розвитку базується на мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище при збереженні високої економічної ефективності ланцюгів поставок. Ключовими напрямками тут є декарбонізація транспорту, оптимізація складської інфраструктури та впровадження принципів циркулярної економіки [1].

Одним з найефективніших кроків в цьому напрямку є перехід на альтернативні види палива та електромобілі. Наприклад, Amazon, в рамках ініціативи The Climate Pledge [2], розгорнув парк із понад 10 000 електричних фургонів Rivian, що дозволяє значно скоротити викиди CO₂. Однак екологізація не обмежується лише транспортом. Інтелектуальне планування маршрутів за допомогою алгоритмів машинного навчання дозволяє зменшити пробіг простою, що безпосередньо зменшує вуглецеві викиди. «DHL активно впроваджує стандарти енергоефективності на своїх терміналах – «зелене» складування,

використовуючи сонячні панелі та системи збору дощової води, що відповідає стратегії компанії нульових викидів до 2050 року [3].

Логічним розвитком зеленої логістики є циркулярна логістика (Circular Economy), що вирішує проблему надмірного споживання ресурсів. Дана ініціатива передбачає не лише переробку, але й створення систем зворотної логістики для повернення та відновлення товарів. Яскравим прикладом може бути робота корпорації Apple, яка використовує роботів (Daisy) для розбирання старих iPhone та вилучення з них цінних металів з метою повернення їх у виробничий цикл. Мідь, вилучена зі старих телефонів, достатньо чиста, щоб її можна було продати постачальникам. Кобальт видобувається з акумуляторів і повторно використовується в нових акумуляторах Apple. Виникає процес «замкнутого циклу» – ланцюг поставок, що зменшує залежність від ресурсоємного видобутку сировини, як основного джерела споживання енергії та викидів вуглецю [4].

Стандартизація та дотримання екологічних показників є основою, на якій будується довіра до зелених бізнес-ініціатив. Основним міжнародним документом даного напрямку є стандарт ISO 14001 [5], що визначає вимоги до системи екологічного менеджменту (EMS) [6]. Стандарт ISO 14001 пропонує методологічну основу, яка дозволяє компаніям інтегрувати екологічні аспекти в загальну стратегію управління, заохочує логістичних операторів проводити систематичний аналіз життєвого циклу послуг – від вибору пакувальних матеріалів до утилізації відходів на складах. Кожен етап логістичного ланцюга оцінюється з точки зору мінімізації екологічних ризиків. Однак, ISO 14001 не надає детальних інструментів для розрахунку викидів парникових газів у складних ланцюгах. GLEC Framework (Глобальна рада з викидів логістики), розроблена Центром розумних вантажних перевезень – міжнародний стандарт для розрахунку та звітності вуглецевих викидів логістичних систем, що, як раз вирішує проблему прогалин попереднього інструменту [7]. Його унікальність полягає в гармонізації різних методологій розрахунку для автомобільного, залізничного, морського та повітряного транспорту, а також складських операцій. GLEC Framework, замість приблизних оцінок, використовує конкретні коефіцієнти викидів на тонно-кілометр, враховуючи тип палива, завантаження транспортного засобу та енергоефективність перевантажувальних центрів.

Синергія системного підходу ISO 14001 з математичною точністю GLEC Framework створює потужний інструмент для оптимізації сучасних ланцюгів поставок, дозволяючи компаніям не лише декларувати екологічні результати та наміри, а й чітко визначати «вузькі місця», де модернізація обладнання або зміна видів транспорту матимуть максимальний екологічний та економічний ефект. Саме ця глибока трансформація процесів доводить, що «зелена» логістика – це реальний шлях до сталого розвитку, який перетворює екологічні стандарти з бюрократичного тягаря на стратегічний актив, відкриваючи бізнесу доступ до зеленого фінансування та преміальних ринків.

Список використаних джерел:

1. Дорош О., Огерчук Ю., Пліш Ю. Проблеми та перспективи розвитку зеленої логістики. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2024. Т. 6, № 2. С. 286-295. <https://doi.org/10.23939/smeu2024.02.286>.
2. Amazon News. URL: <https://www.aboutamazon.com/planet/climate-pledge>.
3. Clean operations for climate protection. DHL GROUP 01.09.2025. URL: <https://group.dhl.com/content/dam/deutschepostdhl/en/media-center/responsibility/dhl-group-environmental-energy-policy.pdf>.
4. Baggiony-Taylor M. How Apple's Robot Daisy Helps Recycle Mobile Tech Waste 2026. URL: <https://telcomagazine.com/news/apples-robot-daisy-helps-take-apart-the-tech-mountain>.
5. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2015, IDT) : ДСТУ ISO 14001:2015. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 37 с.
6. Даянкач А. Система екологічного менеджменту – повний посібник. DQS. 2025. URL: <https://www.dqsglobal.com/uk/doslidzhujte/blog/sistema-ekologichnogo-menedzhmentu-povnij-posibnik>.
7. Global Logistics Emissions Council Framework for Logistics Emissions Methodologies. Version 3.1. Amsterdam : Smart Freight Centre, 2023. 164 p. URL: https://cdn.prod.website-files.com/643691764f0ee331841022ac/65952aefc4399e97a5fd2fcb_2023_GLEC_FRAMEWORK_v3_UPDATED_25_10_23.pdf.