

ЛОГІСТИКА ОСТАННЬОЇ МИЛІ: ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ ДЛЯ ШВИДКОЇ ДОСТАВКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У доповіді розглянуто основні виклики логістики останньої милі та інноваційні рішення, що сприяють покращенню швидкості та ефективності доставки. Зокрема, аналізуються автоматизовані системи управління, використання дронів і роботизованої доставки, мікро-склади, краудсорсинг доставки та екологічний транспорт. Запропоновані підходи дозволяють зменшити витрати, покращити екологічні характеристики та підвищити рівень задоволеності клієнтів.

Ключові слова: логістика, логістика останньої милі, інноваційні рішення, автоматизація, електротранспорт, краудсорсинг, екологічність.

Abstract

The report examines the main challenges of last-mile logistics and innovative solutions that contribute to improving the speed and efficiency of delivery. In particular, automated management systems, the use of drones and robotic delivery, micro-warehouses, crowdsourcing of delivery and green transport are analyzed. The proposed approaches allow to reduce costs, improve environmental performance and increase customer satisfaction.

Keywords: logistics, last mile logistics, innovative solutions, automation, electric transport, crowdsourcing, environmental friendliness.

Вступ

Логістика останньої милі є критично важливим етапом у ланцюгу постачання, адже саме на цьому етапі товар доставляється безпосередньо кінцевому споживачеві. Ефективність останньої милі значно впливає на рівень задоволеності клієнтів, швидкість виконання замовлень та загальні витрати компаній. Сучасні технології та інноваційні підходи сприяють покращенню цього процесу, зменшуючи затримки, оптимізуючи маршрути та знижуючи операційні витрати.

Результати дослідження

Зростаючі очікування споживачів ставлять перед компаніями нові завдання. Клієнти хочуть отримувати замовлення швидко, часто того ж дня або навіть упродовж кількох годин. Однак транспортні затори, висока вартість логістики та екологічні обмеження ускладнюють виконання цих вимог. Через це компанії шукають нові способи оптимізації процесів. Розглянемо інноваційні рішення для оптимізації логістики останньої милі [1].

Сучасні алгоритми та штучний інтелект дозволяють передбачати затори, оптимізувати маршрути та автоматизувати управління доставкою. Наприклад, Uber Freight та Route4Me використовують передові алгоритми для покращення ефективності перевезень, аналізуючи історичні дані про трафік, погодні умови та доступність транспорту в режимі реального часу. Такі системи не лише знижують ризики затримок, а й підвищують ефективність доставки, дозволяючи водіям уникати перевантажених маршрутів та зменшувати витрати на паливо. Інтелектуальна оптимізація також сприяє екологічності перевезень, зменшуючи загальне навантаження на дорожню інфраструктуру.

Дрони, такі як ті, що тестуються компаніями Amazon Prime Air і Wing (Google), можуть значно скоротити час доставки, особливо у віддалених або щільно забудованих районах, де традиційні методи транспортування мають обмеження. Вони можуть доставляти невеликі посилки безпосередньо до дверей клієнтів, зменшуючи затримки та витрати на логістику.

Роботи-доставники, як Starship Technologies, вже працюють у деяких містах, забезпечуючи безконтактну доставку продуктів, документів і товарів. Завдяки цим автоматизованим пристроям знижується залежність від людського персоналу, що дозволяє скоротити операційні витрати та прискорити процес транспортування товарів. Крім того, використання дронів та роботів сприяє зниженню викидів CO₂, що робить такі рішення не лише економічно вигідними, а й екологічно стійкими.

Розміщення складів ближче до кінцевого споживача дозволяє значно скоротити час доставки, зменшити логістичні витрати та покращити доступність товарів. Склади закритого типу (так звані dark stores), які не мають фізичних магазинів, активно використовуються для швидкої комплектації та відправки товарів безпосередньо споживачам або кур'єрським службам. Наприклад, великі ритейлери, такі як Walmart, Amazon і Carrefour, уже впроваджують цю модель для підвищення ефективності обробки замовлень. Використання штучного інтелекту та роботизованих систем у таких складах дозволяє мінімізувати людський фактор, пришвидшити обробку замовлень і зменшити помилки під час комплектування товарів. Окрім цього, поєднання мікро-складів із краудсорсинговими платформами доставки дозволяє значно прискорити логістичний процес у містах.

Моделі, подібні до Glovo, Uber Eats та Bolt Food, дозволяють залучати незалежних кур'єрів, що дає змогу швидко реагувати на попит і скорочувати витрати на утримання власного автопарку. Це дозволяє компаніям зменшити фінансові ризики, оптимізувати роботу в години пікового навантаження та забезпечити більш гнучку доставку. Використання краудсорсингових платформ також сприяє швидшій адаптації до сезонних коливань попиту, дозволяючи ефективніше планувати логістичні процеси. Крім того, подібні сервіси часто використовують алгоритми оптимізації маршрутів, що допомагає зменшити час доставки та підвищити рівень задоволеності клієнтів.

Електровелосипеди, електровантажівки (наприклад, від Rivian та Tesla) та навіть автономні електромобілі допомагають зменшити викиди CO₂ і зробити доставку більш екологічною. Використання електротранспорту є ключовим напрямом для багатьох компаній, які прагнуть досягти вуглецевої нейтральності. Окрім цього, розвиток інфраструктури для електротранспорту, включаючи зарядні станції та системи енергозбереження, сприяє його масовому впровадженню. Деякі міста вже впроваджують зони з нульовими викидами, де електротранспорт стає єдиним дозволеним видом доставки, що ще більше стимулює його використання. Інноваційні рішення, такі як інтеграція електромобілів у розумні логістичні платформи, дозволяють оптимізувати використання ресурсів і зробити екологічну логістику ще ефективнішою [2-3].

Висновки

Інноваційні рішення в логістиці останньої милі дозволяють підвищити ефективність доставки, зменшити витрати та покращити екологічні характеристики. Технологічний розвиток сприяє адаптації компаній до нових умов, роблячи доставку швидшою, дешевшою та зручнішою для клієнтів. Подальше впровадження цифрових технологій, дронів, роботизованої доставки та екологічних транспортних засобів стане ключем до майбутнього розвитку логістики останньої милі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Міщук Н., Гусарук О. Вплив інформаційних технологій на управління логістичною діяльністю підприємств України. *ФОРМУВАННЯ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ*. 2023. Вип. 50. С. 14-21 DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2023.50.0.5002>
2. FM Logistic. Доставка останньої милі. URL: <https://is.gd/ks0V07> (дата звернення: 08.04.2025)
3. Актуальні питання світової і національної економіки: оцінки та стратегії розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Львів, 27 березня 2021 року) / ГО «Львівська економічна фундація». – Львів: ЛЕФ, 2021. – 104 с.

Безсмертна Оксана Владиславівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва, логістики та менеджменту, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця. e-mail: bezsmertnaoksana@gmail.com

Химич Вікторія Вадимівна – студентка групи 1Л-226, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vikahimich10@gmail.com.

Bezsmertna Oksana V. - Cand. Sc. (Econ.), Assistant Professor, Assistant Professor of the Department of Entrepreneurship, Logistics and Management, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bezsmertnaoksana@gmail.com

Khymych Viktoriia V. – Department of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vikahimich10@gmail.com.