**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ЛАНЦЮГАМИ ДОСТАВКИ ТОВАРІВ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА КОРДОН**

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR MANAGEMENT OF LOGISTICS CHAINS FOR DELIVERY OF GOODS OF MANUFACTURING ENTERPRISES ACROSS THE BORDER**

Науковий керівник: канд. екон. наук, доц. кафедри міжнародного менеджменту та інновацій

Продіус Юлія Іванівна

Здобувачка вищої освіти: Флока Олеся Олександрівна

Supervisor: Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of International Management and Innovations

Prodius Yuliia Ivanivna

Higher education applicant: Floka Olesia Oleksandrivna

**Анотація:** У тезах висвітлено сучасні інноваційні технології управління міжнародними логістичними ланцюгами доставки товарів виробничих підприємств. Досліджено вплив цифрової трансформації на оптимізацію логістичних процесів в умовах глобалізації та нестабільності світових ринків. Проаналізовано можливості впровадження технологій блокчейн, Інтернету речей, штучного інтелекту та хмарних сервісів у логістичні операції. Запропоновано інтегрований підхід до впровадження інноваційних технологій у логістичні процеси виробничих підприємств для підвищення їх конкурентоспроможності на міжнародному ринку.

**Ключові слова:** міжнародна логістика, інноваційні технології, управління ланцюгами поставок, блокчейн, Інтернет речей, штучний інтелект, цифрова трансформація, хмарні технології, виробничі підприємства.

**Annotation:** The thesis highlights modern innovative technologies for managing international logistics chains for the delivery of goods from manufacturing enterprises. The impact of digital transformation on the optimization of logistics processes in the context of globalization and instability of global markets is studied. The possibilities of implementing blockchain technologies, Internet of Things, artificial intelligence, and cloud services in logistics operations are analyzed. An integrated approach to the implementation of innovative technologies in the logistics processes of manufacturing enterprises is proposed to increase their competitiveness in the international market.

**Keywords:** international logistics, innovative technologies, supply chain management, blockchain, Internet of Things, artificial intelligence, digital transformation, cloud technologies, manufacturing enterprises.

У сучасних умовах динамічного розвитку глобального ринку та зростаючої конкуренції виробничі підприємства постійно шукають нові шляхи оптимізації своїх логістичних процесів, особливо в контексті міжнародної діяльності. Традиційні підходи до управління логістичними ланцюгами доставки товарів за кордон втрачають ефективність перед викликами сьогодення, такими як глобальні кризи, геополітична напруженість, кліматичні зміни та пандемії. Саме тому впровадження інноваційних технологій у логістичні процеси стає не просто конкурентною перевагою, а необхідною умовою для збереження позицій на міжнародному ринку.

Метою даних тез є аналіз сучасних інноваційних технологій управління логістичними ланцюгами доставки товарів виробничих підприємств за кордон та розробка рекомендацій щодо їх ефективного впровадження.

Логістичні ланцюги доставки товарів за кордон являють собою складну систему взаємопов'язаних процесів, що охоплюють закупівлю сировини, виробництво, складування, транспортування, митне оформлення та доставку кінцевому споживачу. В умовах глобалізації ці процеси набувають додаткової складності через необхідність врахування міжнародних стандартів, законодавчих вимог різних країн, валютних коливань та культурних особливостей. Усе це потребує нових підходів до управління, які можуть забезпечити гнучкість, прозорість та ефективність логістичних операцій [1].

Цифрова трансформація логістики є ключовим напрямом інноваційного розвитку логістичних процесів. Вона передбачає повну інтеграцію цифрових технологій у всі аспекти управління ланцюгами поставок, від планування до контролю виконання. Сучасні дослідження показують, що підприємства, які впровадили цифрові технології в логістичні процеси, змогли знизити операційні витрати на 15-25% та підвищити точність поставок на 25-30% [2].

Одним із ключових елементів цифрової трансформації є впровадження систем управління ланцюгами поставок (SCM-системи), які інтегруються з системами планування ресурсів підприємства (ERP-системи). Така інтеграція дозволяє отримати повну видимість всіх логістичних процесів, від закупівлі сировини до доставки готової продукції, що особливо важливо при міжнародних операціях. Крім того, інтеграція SCM та ERP систем забезпечує автоматизацію багатьох рутинних операцій, зменшуючи вплив людського фактора та покращуючи точність прогнозування [3].

Блокчейн-технології стають все більш популярними в міжнародній логістиці завдяки своїй здатності забезпечувати прозорість, безпеку та незмінність даних. Впровадження блокчейну в логістичні процеси дозволяє створити єдиний реєстр для всіх учасників ланцюга поставок, який містить повну інформацію про товари, їхнє походження, маршрути транспортування та умови зберігання. Кожна транзакція фіксується в блокчейні та не може бути змінена без згоди всіх учасників мережі, що значно знижує ризики фальсифікації документів, підробки товарів та шахрайства .Прикладом успішного впровадження блокчейну в міжнародну логістику є сучасні платформи, що об'єднують учасників глобальних ланцюгів поставок, включаючи судноплавні компанії, порти, митні органи та логістичних операторів. Використання таких платформ дозволяє зменшити час на обробку документів на 40% та скоротити час доставки на 10-15% [4].

Інтернет речей (IoT) є ще однією інноваційною технологією, яка трансформує логістичні ланцюги доставки товарів за кордон. IoT передбачає оснащення фізичних об'єктів (транспортних засобів, контейнерів, складського обладнання) датчиками та пристроями, які збирають та передають дані в режимі реального часу. Це дозволяє в реальному часі відстежувати місцезнаходження вантажів, контролювати умови їхнього зберігання та транспортування, оптимізувати маршрути доставки та прогнозувати можливі затримки. Використання IoT-технологій особливо важливе для виробничих підприємств, які працюють із чутливими до умов зберігання та транспортування товарами, такими як фармацевтична продукція, харчові продукти або електроніка. Наприклад, датчики температури та вологості в контейнерах дозволяють контролювати дотримання необхідних умов під час транспортування, а GPS-трекери забезпечують постійний моніторинг місцезнаходження вантажу .

Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання відкривають нові можливості для оптимізації логістичних процесів. Алгоритми ШІ можуть аналізувати величезні обсяги даних, виявляти закономірності та робити прогнози, які допомагають приймати обґрунтовані рішення. У міжнародній логістиці ШІ використовується для оптимізації маршрутів доставки, прогнозування попиту, управління запасами та запобігання ризиків. Одним із прикладів застосування ШІ в логістиці є система прогнозування попиту, яка аналізує історичні дані про продажі, враховує сезонні коливання, ринкові тренди та інші фактори, щоб передбачити майбутній попит на продукцію. Це дозволяє виробничим підприємствам оптимізувати запаси, зменшити витрати на зберігання та уникнути ситуацій з дефіцитом товарів. Дослідження показують, що використання ШІ для прогнозування попиту може підвищити точність прогнозів на 30-40% [3].

Хмарні технології забезпечують гнучкість та масштабованість логістичних процесів. Вони дозволяють зберігати та обробляти великі обсяги даних, забезпечуючи доступ до них з будь-якої точки світу. Це особливо важливо для міжнародних логістичних операцій, які охоплюють різні географічні регіони та часові зони . Хмарні платформи для управління логістикою надають інструменти для планування, моніторингу та аналізу логістичних процесів. Вони інтегруються з іншими системами підприємства та забезпечують взаємодію між усіма учасниками ланцюга поставок. Сучасні хмарні рішення для управління логістикою допомагають виробничим підприємствам оптимізувати процеси планування поставок, управління транспортом та складами [4].

Роботизація та автоматизація логістичних процесів також є важливими напрямами інноваційного розвитку. Роботи та автоматизовані системи використовуються для виконання рутинних операцій на складах, таких як сортування, пакування та переміщення товарів. Це дозволяє зменшити вплив людського фактора, підвищити точність та швидкість операцій, а також знизити операційні витрати. Наприклад, провідні логістичні компанії використовують роботизовані системи для оптимізації роботи своїх складів. Ці роботи автоматично переміщують стелажі з товарами до працівників, які займаються комплектацією замовлень, що значно підвищує ефективність процесу. Дослідження показують, що використання роботів дозволяє скоротити час обробки замовлень на 20-25% та збільшити місткість складів на 50%.

Технології доповненої реальності (AR) та віртуальної реальності (VR) також знаходять застосування в логістиці. AR-окуляри допомагають працівникам складів швидше знаходити потрібні товари, а VR-технології використовуються для навчання персоналу та моделювання логістичних процесів. Провідні логістичні компанії впроваджують AR-технології на своїх складах, що дозволяє підвищити ефективність комплектації замовлень на 15% та зменшити кількість помилок [3].

Безпілотні транспортні засоби та дрони представляють собою перспективний напрям розвитку логістичних технологій. Вони можуть використовуватися для доставки товарів на останньому етапі логістичного ланцюга (так звана "остання миля") або для моніторингу складських приміщень. Багато компаній активно тестують використання дронів для доставки невеликих пакетів, що значно скорочує час доставки в міських умовах [2].

Для успішного впровадження інноваційних технологій у логістичні ланцюги доставки товарів за кордон виробничим підприємствам необхідно: розробити комплексну стратегію цифрової трансформації логістики, яка враховує специфіку підприємства та його міжнародних операцій; забезпечити інтеграцію різних технологій у єдину систему, яка охоплює всі етапи логістичного ланцюга; iнвестувати у розвиток цифрових компетенцій персоналу, оскільки успішне впровадження інноваційних технологій залежить не лише від технічних рішень, але й від людей, які їх використовують; забезпечити кібербезпеку логістичних процесів, оскільки цифровізація підвищує вразливість до кібератак та інших загроз та розвивати партнерські відносини з постачальниками технологічних рішень, логістичними операторами та іншими учасниками ланцюга поставок.

Таким чином, інноваційні технології відіграють ключову роль у трансформації логістичних ланцюгів доставки товарів виробничих підприємств за кордон. Вони дозволяють підвищити ефективність логістичних операцій, забезпечити прозорість та гнучкість процесів, зменшити витрати та підвищити рівень обслуговування клієнтів. Однак успішне впровадження цих технологій вимагає комплексного підходу, який враховує не лише технічні аспекти, але й організаційні, людські та фінансові фактори. В умовах глобальної нестабільності та невизначеності здатність виробничих підприємств швидко адаптуватися до змін стає критичним фактором успіху. Інноваційні технології управління логістичними ланцюгами доставки товарів за кордон допомагають підприємствам не лише реагувати на зміни, але й прогнозувати їх, формуючи проактивну логістичну стратегію. Отже, розвиток та впровадження інноваційних технологій у логістичні процеси є необхідною умовою забезпечення конкурентоспроможності виробничих підприємств на міжнародному ринку. Подальші дослідження в цій сфері повинні бути спрямовані на розробку методів оцінки ефективності впровадження інноваційних технологій та формування оптимальних стратегій цифрової трансформації логістики з урахуванням специфіки різних галузей та ринків.

### **Список літератури**

1. Крикавський Є.В. Логістичне управління: Підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. 384 c., 2006. 456 с.
2. Гуржій Н., Гавран В., Сапотніцька Н. Цифрові технології та їхній вплив на управління логістичними процесами підприємств. *Економіка та суспільство*. 2023. № 55. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-20.
3. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management: Creating Value-Adding Networks. London: Pearson Education, 2022. 360 p.
4. Чухрай Н.І., Гірна О.Б. Розвиток логістики в умовах цифрової трансформації бізнесу. *Економіка України*. 2024. № 2. С. 23-34.