

*д.е.н., професор кафедри економічної кібернетики та
управління економічною безпекою,
Харківський національний університет радіоелектроніки
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8106-1523>*

Деменчук В.Д.,

*здобувач вищої освіти,
Харківський національний університет радіоелектроніки
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7843-5799>*

АНАЛІЗ КЛЮЧОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК ІННОВАЦІЙНИХ ЛОГІСТИЧНИХ СТРАТЕГІЙ

У сучасному динамічному середовищі підприємства змушені адаптувати свої логістичні процеси до нових викликів, зокрема швидких змін у технологіях, екологічних вимогах та поведінці споживачів. Інноваційні логістичні стратегії відіграють ключову роль у підвищенні ефективності діяльності, створенні нових бізнес-моделей та забезпеченні сталого розвитку.

Розвиток технологій, таких як штучний інтелект, автоматизація, Інтернет речей (IoT) та блокчейн, відкриває нові можливості для трансформації традиційних підходів у логістиці. Водночас виклики, пов'язані зі зміною попиту, екологічними стандартами та глобальними кризами, стимулюють підприємства шукати більш гнучкі та стійкі рішення.

Метою даної статті є аналіз ключових характеристик інноваційних логістичних стратегій, що дозволяють адаптуватися до змін зовнішнього середовища, підвищити продуктивність і зміцнити позиції на ринку. Особливу увагу приділено ролі цифрових технологій, сталого розвитку та інтегрованих

підходів у сучасній логістиці. Запропоновано структуровану класифікацію стратегій на основі технологічних, організаційних та екологічних інновацій.

Інноваційна логістична стратегія – це комплекс довгострокових рішень і заходів, спрямованих на впровадження новітніх технологій, методів і підходів у логістиці для досягнення конкурентних переваг. Вона інтегрує інновації в усі етапи логістичного процесу: від управління постачанням до кінцевої доставки споживачеві.

Для більш глибокого розуміння інноваційних логістичних стратегій доцільно провести їх класифікацію за кількома ключовими критеріями.

1. За типом інновацій. Одним із ключових підходів до класифікації інноваційних логістичних стратегій є їх розподіл за типом інновацій. Такий підхід дозволяє виділити специфічні стратегії, спрямовані на впровадження новітніх технологій, організаційних змін чи екологічних рішень. Розглянемо кожен із типів детальніше:

а) технологічні інноваційні логістичні стратегії. Основні характеристики:

- використання передових інформаційних систем для управління ланцюгами поставок (Supply Chain Management Systems);
- впровадження автоматизованих рішень для складування і транспортування;
- інтеграція цифрових платформ для забезпечення прозорості та контролю над усіма етапами логістичного процесу.

Приклади технологій у стратегіях.

Інтернет речей (IoT): Моніторинг умов зберігання та транспортування в реальному часі, що дозволяє оперативно реагувати на відхилення.

Штучний інтелект (AI) та машинне навчання: Оптимізація маршрутів транспортування, прогнозування попиту.

Блокчейн: Забезпечення прозорості та безпеки даних у ланцюгу поставок.

Автономні транспортні засоби: Використання безпілотних автомобілів та дронів для доставки товарів.

Роботизація складів: Автоматизація процесів переміщення, складування та відбору товарів [1].

Використання технологічних інновацій надає таких переваг: зниження операційних витрат, збільшення швидкості та точності логістичних операцій, підвищення рівня прозорості та контролю;

б) організаційні інноваційні логістичні стратегії. Основні характеристики:

- реорганізація логістичних процесів для підвищення їх гнучкості;
- інтеграція нових методів управління (наприклад, Lean, Agile, Just-in-Time);
- впровадження систем партнерського співробітництва в ланцюгах поставок.

Приклади організаційних інновацій.

Централізація або децентралізація логістичних операцій: Зміна структури управління для підвищення швидкості прийняття рішень.

Гнучке управління ланцюгами поставок: Здатність швидко адаптуватися до змін у попиті або перебоях у постачанні.

Аутсорсинг логістичних функцій: Передача логістичних процесів спеціалізованим провайдерам для зниження витрат та підвищення якості обслуговування.

Переваги організаційних інновацій: підвищення адаптивності до змін зовнішнього середовища, оптимізація процесів і підвищення їх ефективності, зниження витрат на логістичні операції;

в) екологічні (зелені) інноваційні логістичні стратегії орієнтовані на зменшення негативного впливу логістичних процесів на довкілля. Основні характеристики:

- використання екологічно чистих транспортних засобів;
- оптимізація маршрутів транспортування для зменшення викидів парникових газів;
- застосування стійких матеріалів для пакування.

Приклади екологічних інновацій.

Електромобілі та гібридні транспортні засоби: Зниження залежності від викопного палива.

Екологічне пакування: Використання біорозкладних та багаторазових матеріалів.

Відновлювальні джерела енергії: Використання сонячних панелей для енергозабезпечення складів.

Система «зелених» складів: Енергоефективні будівлі, які використовують відновлювальні джерела енергії.

До переваг екологічних інновацій можна віднести: підвищення лояльності клієнтів, орієнтованих на екологічні цінності, відповідність сучасним нормативним вимогам у сфері екології, зниження витрат на енергоресурси у довгостроковій перспективі.

У сучасних умовах багато компаній обирають синергетичний підхід, поєднуючи технологічні, організаційні та екологічні інновації. Такий підхід дозволяє досягти максимальних результатів за рахунок комплексного впливу інновацій на всі аспекти логістичних процесів. Класифікація інноваційних логістичних стратегій за типом інновацій дозволяє краще розуміти, як підприємства можуть адаптувати свої логістичні процеси до викликів сучасності. Технологічні, організаційні та екологічні інновації створюють значні можливості для підвищення ефективності, зниження витрат та забезпечення сталого розвитку.

2. За функціональними напрямками логістики.

Одним із важливих підходів до класифікації інноваційних логістичних стратегій є їх розподіл за функціональними напрямками логістики. Цей підхід дозволяє виділити специфічні стратегії, орієнтовані на вдосконалення окремих етапів логістичного процесу, таких як постачання, управління запасами, транспортування та розподіл:

а) інноваційні стратегії управління постачанням спрямовані на впровадження інноваційних підходів до планування та здійснення закупівель і забезпечення підприємства необхідними ресурсами. Основні характеристики:

- застосування передових інформаційних систем для управління закупівлями (e-Procurement);

- використання аналітичних інструментів для прогнозування потреб у матеріалах;

- інтеграція з постачальниками через цифрові платформи для підвищення прозорості процесів.

Приклади використання.

Блокчейн у постачанні: Забезпечення прозорості та простежуваності ланцюга поставок.

АІ для аналізу постачальників: Оцінка надійності та ефективності постачальників.

Платформи автоматизованого управління тендерами: Оптимізація процесу вибору постачальників.

Перевагами стратегії є підвищення прозорості процесів постачання, зниження ризиків перебоїв у постачанні, оптимізація витрат на закупівлі;

б) інноваційні стратегії управління запасами орієнтовані на вдосконалення процесів контролю та оптимізації запасів з метою зниження витрат і забезпечення безперебійності діяльності.

Основні характеристики:

- використання автоматизованих систем управління складськими запасами (Warehouse Management Systems, WMS);
- застосування методів прогнозування попиту на основі Big Data;
- впровадження концепцій Just-in-Time (JIT) або Vendor Managed Inventory (VMI).

Приклади:

RFID-технології: Автоматизований облік та контроль руху запасів.

Аналітичні платформи для прогнозування попиту: Зниження ризиків надлишкових запасів або їх дефіциту.

Роботизовані склади: Підвищення ефективності складування та переміщення товарів.

Переваги: скорочення витрат на утримання запасів, підвищення точності прогнозів і зниження втрат, підвищення швидкості обробки замовлень;

в) інноваційні транспортні стратегії фокусуються на вдосконаленні транспортних процесів з метою зниження витрат, підвищення швидкості доставки та зменшення екологічного впливу.

Основні характеристики:

- оптимізація маршрутів транспортування за допомогою алгоритмів машинного навчання;
- використання автономного транспорту (дрони, безпілотні автомобілі);
- впровадження мультимодальних транспортних систем для оптимізації витрат і часу доставки.

Приклади:

Транспортні системи на основі IoT: Моніторинг умов транспортування у реальному часі.

Автономні вантажівки: Зниження витрат на персонал і підвищення безпеки перевезень.

Алгоритми оптимізації маршрутів: Мінімізація витрат на паливо та скорочення часу доставки.

Переваги: зниження транспортних витрат, підвищення швидкості та надійності доставки, зменшення впливу на довкілля;

г) інноваційні стратегії управління розподілом орієнтовані на вдосконалення процесів доставки товарів кінцевим споживачам, включаючи оптимізацію останньої милі.

Основні характеристики:

- використання дронів і роботизованих систем для доставки;
- застосування систем трекінгу замовлень у реальному часі для покращення клієнтського досвіду;
- оптимізація логістичних центрів розподілу через автоматизацію та цифровізацію.

Приклади:

Дрони для доставки малих вантажів: Зниження витрат і часу доставки.

Роботизовані кур'єри: Використання автономних роботів для доставки в густонаселених районах.

Платформи управління «останньою милею»: Підвищення ефективності та зниження витрат на доставку кінцевому споживачу.

Переваги: підвищення задоволеності клієнтів завдяки швидкій і надійній доставці, зниження витрат на доставку, розширення можливостей доставки в важкодоступні райони.

У багатьох випадках підприємства використовують комплексний підхід, інтегруючи інноваційні стратегії у кількох функціональних напрямках одночасно. Така синергія дозволяє досягти вищої ефективності та створити більш конкурентоспроможну логістичну систему [2].

Класифікація інноваційних логістичних стратегій за функціональними напрямками дозволяє підприємствам ідентифікувати та впроваджувати рішення, які найбільше відповідають їхнім бізнес-потребам. Інновації у постачанні, управлінні запасами, транспортуванні та розподілі створюють можливості для зниження витрат, підвищення ефективності та покращення клієнтського досвіду.

3. За рівнем інноваційності.

Інноваційні логістичні стратегії можуть бути класифіковані за рівнем їх інноваційності, що дозволяє оцінити глибину змін, які вони впроваджують у логістичні процеси. Рівень інноваційності залежить від ступеня технологічних або організаційних змін і впливу на бізнес-процеси. В межах цієї класифікації можна виділити три основні рівні:

а) покращувальні інновації (Incremental Innovations) дозволяють вдосконалити існуючі логістичні процеси і системи без фундаментальної перебудови.

Основні характеристики:

- застосування нових функцій або розширення можливостей існуючих технологій;
- поступові вдосконалення, спрямовані на підвищення ефективності або зниження витрат;
- орієнтація на короткострокові результати та оперативне покращення показників.

Приклади:

Оптимізація існуючих маршрутів транспортування за допомогою програмного забезпечення.

Впровадження нових модулів у системах управління запасами (наприклад, інтеграція трекінгу в реальному часі).

Використання енергоефективного освітлення на складах для зниження енергоспоживання.

Переваги: мінімальні ризики при впровадженні, швидке повернення інвестицій, простота в інтеграції в існуючі системи;

б) модернізуючі інновації (Sustaining Innovations) – впровадження інновацій, які значно покращують логістичні процеси та адаптують їх до сучасних умов, але не створюють повністю нових систем.

Основні характеристики:

- впровадження технологій середнього рівня складності, які мають помітний вплив на продуктивність;

- адаптація логістичних процесів до нових ринкових умов і вимог споживачів;

- забезпечення довгострокового підвищення ефективності.

Приклади:

Інтеграція складських робіт для автоматизації відбору та переміщення товарів.

Використання інноваційних транспортних засобів, таких як електровантажівки або дрони, для доставки.

Перехід на більш досконалі платформи управління ланцюгами поставок із використанням штучного інтелекту.

Переваги: значне підвищення продуктивності та ефективності, відповідність сучасним вимогам ринку та нормативам, високий рівень окупності інвестицій у середньостроковій перспективі.

в) радикальні інновації (Radical Innovations) – повністю нові рішення, які докорінно змінюють логістичні процеси та створюють нові бізнес-моделі.

Основні характеристики:

- використання проривних технологій, що трансформують всю систему управління логістикою;
- створення нових ринків або бізнес-моделей;
- високий рівень ризику через невизначеність результатів, але й потенційно висока віддача.

Приклади:

Впровадження систем на основі блокчейну для повної прозорості та автоматизації ланцюгів поставок.

Застосування автономних транспортних засобів у великих масштабах (наприклад, автономні вантажні кораблі).

Використання концепції «Логістика 4.0», що базується на повній цифровізації та інтеграції всіх логістичних процесів [3].

Переваги: створення значних конкурентних переваг, потенціал для домінування на ринку завдяки новаторським рішенням, можливість масштабних змін у галузі. Порівняння рівнів інноваційності наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння рівнів інноваційності логістичних стратегій

Критерій	Покращувальні інновації	Модернізуючі інновації	Радикальні інновації
Рівень впливу	Низький	Середній	Високий
Ризики	Низькі	Середні	Високі
Інвестиції	Низькі	Середні	Високі
Час впровадження	Короткий	Середній	Довгий
Інноваційність	Низька	Помірна	Висока
Потенційна віддача	Обмежена	Значна	Проривна

Джерело: складено автором.

Класифікація інноваційних логістичних стратегій за рівнем інноваційності дозволяє компаніям обрати відповідний рівень впровадження інновацій

залежно від їхніх цілей, фінансових можливостей та готовності до змін. Покращувальні інновації забезпечують оперативне вдосконалення процесів, модернізуючі дозволяють досягти суттєвих покращень, тоді як радикальні інновації відкривають нові горизонти в логістиці, проте вимагають значних ресурсів і мають високий рівень ризику.

4. За галузевою спрямованістю.

Логістичні стратегії відіграють ключову роль у різних галузях, забезпечуючи ефективне управління потоками матеріалів, інформації та ресурсів. Залежно від специфіки галузі, інноваційні логістичні стратегії можуть бути класифіковані за галузевою спрямованістю, що дозволяє врахувати особливості кожної сфери та адаптувати логістичні рішення під її вимоги:

а) інноваційні логістичні стратегії в промисловості орієнтовані на оптимізацію виробничих процесів і забезпечення безперебійного постачання сировини, комплектуючих і готової продукції.

Основні характеристики:

- впровадження концепції "Логістика 4.0" для автоматизації управління ланцюгами поставок;
- використання технологій IoT для моніторингу стану обладнання та управління запасами в реальному часі;
- впровадження роботизованих складів і виробничих ліній.

Приклади:

Інтеграція систем прогнозування попиту з виробничими потужностями.

Використання блокчейн-технологій для забезпечення прозорості ланцюгів поставок.

Автоматизовані склади для зберігання і швидкого відбору компонентів.

Переваги: зниження витрат на виробництво, підвищення продуктивності та зменшення простоїв, забезпечення гнучкості у реагуванні на зміни попиту;

б) інноваційні логістичні стратегії у сфері роздрібно́ї торгівлі орієнтовані на швидку та ефективну доставку товарів від виробника до кінцевого споживача.

Основні характеристики:

- використання омніканальних логістичних систем для забезпечення безшовного клієнтського досвіду;
- впровадження автоматизованих центрів розподілу;
- застосування технологій для оптимізації останньої милі доставки (дрони, роботизовані кур'єри).

Приклади:

Трекінг замовлень у реальному часі для покращення клієнтського сервісу.

Використання технологій штучного інтелекту для прогнозування попиту.

Інтеграція складських і транспортних операцій для швидкої обробки замовлень.

Переваги: підвищення швидкості доставки та задоволеності клієнтів, зниження витрат на логістичні операції, гнучке реагування на зміну споживчих вподобань.

в) інноваційні логістичні стратегії у сфері e-commerce спрямовані на швидку обробку замовлень і їхню доставку в умовах високої конкуренції та зростаючих очікувань клієнтів.

Основні характеристики:

- використання автоматизованих складів для обробки великої кількості замовлень у короткий час;
- інтеграція систем управління запасами з платформами електронної комерції;
- застосування рішень для оптимізації останньої милі доставки.

Приклади:

Використання роботів у складах для сортування та пакування замовлень.

Дрони для доставки малих пакунків у віддалені райони.

Платформи для управління зворотною логістикою (обмін або повернення товарів) [4].

Переваги: скорочення часу обробки замовлень, підвищення задоволеності клієнтів завдяки швидкій доставці, зниження витрат на логістику при високих обсягах продажів.

Інноваційні стратегії значно підвищують конкурентоспроможність підприємств завдяки зниженню операційних витрат, підвищенню швидкості та точності виконання замовлень, поліпшенню якості обслуговування клієнтів, відповідності сучасним екологічним стандартам.

Інноваційні логістичні стратегії є невід'ємною складовою сучасного управління ланцюгами поставок. Їх впровадження дозволяє підприємствам не лише адаптуватися до швидкозмінних умов ринку, але й формувати нові моделі розвитку. Подальші дослідження мають зосередитися на розробці методології оцінки ефективності різних типів інноваційних стратегій у логістиці.

Перелік джерел посилання

1. Крикавський Є. В., Похильченко О. А., Фертч М. Логістика та управління ланцюгами поставок. Львівська політехніка, 2019. 848 с.
2. Chopra S., Meindl P. Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation. Pearson, 2019. 528 p.
3. Долженкова О. В. Інновації у логістиці: теорія та практика. Харків: Видавництво ХНАДУ, 2021. 278 с.
4. Christopher M. Logistics and Supply Chain Management. Pearson, 2022. 360 p.