

УДК [658.7-047.64:004-043.2](477)
JEL M 29, O14

DOI: <http://dx.doi.org/10.30970/meu.2023.50.0.5002>

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

Наталія Міщук¹, Олександр Гусарук²

Львівський національний університет імені Івана Франка
79008 м. Львів, проспект Свободи, 18

¹e-mail: nataliya.mishchuk@lnu.edu.ua; ORCID: 0000-0002-3218-9157

²e-mail: oleksandr.husaruk@lnu.edu.ua

Анотація. У роботі досліджується актуальне питання впровадження сучасних інформаційних технологій у логістичну діяльність підприємств України. Детально проаналізовано переваги та недоліки застосування інформаційних технологій у логістиці, визначено основні вимоги до логістичних інформаційних систем, досліджено вплив на логістичні процеси новітніх технологій, зокрема таких як блокчейн, хмарні обчислення, електронна комерція, автоматична ідентифікація та збір даних. Обґрунтовано стратегічну важливість впровадження омніканальної логістики та створення цифрової екосистеми учасників логістичного процесу. Проаналізовано можливості інформаційних технологій для оптимізації логістики в умовах війни. Доведено необхідність подальшого розвитку інформаційних технологій логістичної галузі для підвищення конкурентоспроможності підприємств України.

Ключові слова: автоматизація процесів, діджиталізація, інформаційні технології, логістика, омніканальність, розвиток.

Постановка проблеми. Українські компанії в умовах глобалізації та постійної конкуренції стикаються з багатьма викликами у сфері логістичного менеджменту. Одним із важливих факторів, що впливають на ефективність логістики, є використання інформаційних технологій. Однак, незважаючи на потенційні переваги, існують серйозні проблеми, такі як низька цифрова грамотність, кіберзагрози та проблеми з інфраструктурою, які ускладнюють впровадження та оптимізацію інформаційних технологій в управлінні логістичними процесами підприємств України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вплив інформаційних технологій на логістичну діяльність вивчали такі науковці, як Цимбалістова О., Харченко М., Юденко Є. [1], Колесников С., Володченко В. [2], Петруня Ю. Й., Пасічник Т. О. [3], Гоменюк М. [5], Озарко К., Челомбитько В. [6], Антонюк О.В., Єлісеєв О.М., Смерічевська С.В., [7] Кривов'язюк І.В., Кулик Ю.М. [8] та ін. Це свідчить про актуальність тематики дослідження.

Постановка завдання. Основною метою даного дослідження є аналіз впливу інформаційних технологій на управління логістичною діяльністю підприємств України.

Методи дослідження. Для підготовки наукової статті використані методи аналізу літературних джерел та статистичний аналіз даних, метод порівняння та співставлення даних й інші.

Виклад основного матеріалу дослідження. Впровадження сучасних інформаційних технологій є важливим напрямком удосконалення логістичної діяльності підприємств України. Інформаційні системи дозволяють автоматизувати процеси планування, обліку та контролю матеріальних і супровідних потоків, оптимізувати використання логістичних ресурсів. Окрім того, використання ІТ в логістиці сприяє скороченню витрат, прискоренню оборотності запасів, підвищенню продуктивності праці. Проте на практиці ефект від використання інформаційних систем залежить від багатьох чинників, зокрема таких як рівень інтеграції системи з іншими бізнес-процесами, якості даних, залучення персоналу тощо.

Погоджуємось із твердженням про те, що до інформаційних технологій в системі логістичного обслуговування бізнес-процесів сучасні підприємства висувають певні вимоги, а саме:

- гнучкість – здатність змінювати логістичні бізнес-процеси, включаючи адаптацію до структурних та параметричних трансформацій;
- адаптивність – передбачає можливість реагувати та адаптуватися до змін вихідних умов, які формуються у результаті динамічних перетворень у зовнішньому середовищі;
- надійність/стійкість – здатність підтримувати стабільність процесів, незважаючи на вплив зовнішніх факторів;
- інтегрованість – можливість інтеграції та взаємодії інформаційних технологій у сфері сервісної логістики з іншими системами збору та обробки даних;
- автономність/інтелектуальність – сприяння забезпеченню достатнього рівня автоматизації логістичних процесів для ефективного управління [1, с.151].

Варто зазначити, що не менш важливими вимогами з часом стали:

- Масштабованість – можливість легко збільшувати продуктивність системи шляхом додавання ресурсів. Це дозволяє розширювати функціонал ІТ-рішень у логістиці в міру зростання компанії.
- Безпека – захист даних від несанкціонованого доступу, втрати чи пошкодження. Це вимога є особливо важливою для забезпечення конфіденційності логістичної інформації (маршрути, обсяги поставок, ціни тощо).
- Можливість використання системи з мобільних пристроїв. Дає змогу оперативно отримувати дані та приймати рішення в логістиці.
- Аналітика – наявність функцій аналізу даних, прогнозування, оптимізації для підтримки прийняття рішень щодо управління ланцюгами поставок.

Погоджуємось з думкою, що учасники світового ринку логістики особливо увагу звертають на прозорість та надійність ланцюжків поставок. Технологія Blockchain відповідає цим критеріям, спрощуючи процес та роблячи його більш доступним для контролю, що позитивно впливає на ефективність, стабільність та продуктивність економіки. Сьогодні важко уявити логістику без застосування таких технологій, як хмарні обчислення, електронна комерція, автоматична ідентифікація та збір даних. Ці сучасні технології та методи їх впливу на ланцюги поставок вважаються перспективними та потребують подальших досліджень [2].

Зауважимо, що технологія блокчейн створює децентралізовану систему, яка забезпечує недоторканність даних та гарантує їхню достовірність, а також надає наступні можливості:

- Прозорість і надійність ланцюгів поставок. Блокчейн відзначається своєю здатністю забезпечувати прозорість і довіру на кожному етапі логістичного ланцюга. Кожна транзакція та подія фіксується в блоці, доступному для всіх учасників системи, що дозволяє швидко та точно перевірити всі дані.

- Технології хмарних обчислень та електронна комерція. Хмарні обчислення та електронна комерція впливають на логістичний сектор, полегшуючи обмін даними та автоматизацію бізнес-процесів. Ці технології дозволяють швидше та ефективніше виконувати операції, зменшуючи час та витрати на логістичні процеси.

- Автоматична ідентифікація та збір даних. Використання технологій автоматичної ідентифікації (наприклад, штрихкоди, RFID мітки, біометричні дані) та систем збору даних дозволяє отримувати точну та актуальну інформацію про місцезнаходження товарів, стан запасів та інші важливі параметри. Проте використання цих технологій потребує ретельного підходу до захисту персональних даних та приватності.

Не менш цікавим підходом є омніканальна логістика, яка використовує усі доступні канали збуту й комунікації у процесі продажу та сприяє їх взаємодії, забезпечує формування однакових цін та асортименту в усіх каналах. Цей підхід також передбачає наявність єдиної клієнтської бази. До каналів, через які здійснюється взаємодія з клієнтами, належать офлайн-магазини, сервісні термінали, вебсайти, мобільні застосунки, соціальні мережі, електронні розсилки та інше. Для ефективної реалізації омніканального ритейлу необхідна відмінно налагоджена логістична система, адже клієнт повинен отримати товар вчасно і з належним рівнем сервісу, незалежно від обраного каналу замовлення [3, с. 134].

Варто також додати, що сучасні логістичні рішення роблять можливим та економічно вигідним омніканальний ритейл для бізнесу. Такий розвиток є стратегічно важливим для підвищення конкурентоспроможності українських компаній у ритейлі, оскільки:

1. омніканальна логістика дозволяє забезпечити єдиний рівень обслуговування клієнтів незалежно від каналу, через який було здійснено покупку. Це особливо важливо для підтримки лояльності клієнтів та репутації бренду.

2. інтеграція фізичних та цифрових каналів дає можливість зробити логістику більш гнучкою, що робить її ефективнішою в кризових умовах.

3. омніканальна логістика дозволяє реалізувати такі сервіси як click & collect, ship from store, return to store, які значно підвищують зручність покупок для клієнтів.

Отже, саме сучасні логістичні рішення роблять можливим та економічно вигідним омніканальний ритейл для бізнесу. Їх розвиток є стратегічно важливим для конкурентоспроможності українських компаній.

Яскравим прикладом використання омніканальності є досвід компанії FM Logistic, яка впроваджує новітні технології, щоб створити нові моделі для більш відповідального ланцюга поставок. Основна мета компанії – спільно з клієнтами розробити наступне покоління моделей ланцюга поставок і багатоканальних логістичних рішень [4].

Аналіз ринку логістичних послуг показав, що все більше компаній впроваджують омніканальну модель у свою логістичну діяльність. Зокрема, це:

- Rozetka – найбільший інтернет-магазин в Україні. Здійснює онлайн продажі, володіє широкою мережею власних магазинів, має розвинену логістику доставки та самовивозу.

- Ашан – велика міжнародна мережа роздрібної торгівлі. В Україні реалізовано проект "Ашан онлайн" із можливістю замовлення товарів через інтернет та доставки кур'єром або із самовивозом із магазинів.

- Епіцентр – мережа будівельних гіпермаркетів, яка має інтернет-магазин, здійснює доставку товарів, а також використовує додаткову опцію "Купи онлайн – забери в магазині".

- Мережа АЗС ОККО – пропонує попереднє замовлення та оплату пального онлайн із наступним заправленням на станціях.

- Фокстрот – мережа магазинів, яка здійснює продаж побутової техніки та електроніки як онлайн, так і офлайн, а також реалізує додаткову опцію "Замовити онлайн – забрати в магазині".

Поділяємо думку Гоменюк М., що діджиталізація системи логістики передбачає формування співтовариства за допомогою цифрових платформ та їх застосунків, включаючи розробників, постачальників і користувачів логістичних послуг, а також досвідчених професіоналів у сфері логістики, які володіють відповідними компетенціями, здобутими завдяки використанню інформаційних технологій [5, с. 4].

Вважаємо, що цифровізація логістичної сфери – це не лише впровадження нових технологій, а й формування екосистеми, яка об'єднує всіх учасників логістичного процесу. Важливо також пам'ятати, що на даному етапі розвитку економіки України успіх цифровізації залежить не лише від технологій, а й від здатності людей ефективно їх використовувати.

Логістична галузь України впродовж останніх років стикається із суттєвими викликами. Зокрема, у 2020 р. через негативний вплив пандемії Covid-19 світовий ринок трансформується і, як наслідок, внутрішні ринки багатьох країн прискорено локалізуються, адаптуються до змін і можливих перешкод, зміщуючи ланцюги постачання ближче до виробництва та реалізації продукції. І для вітчизняної з'явилися ще за кілька років до. У лютому 2022 р. із повномасштабним вторгненням росії українські компанії стикнулися з новими неочікуваними проблемами, що вимагало негайного реагування і максимально швидкого прийняття управлінських рішень.

Такі кризові умови функціонування економіки вимагають нових підходів до розвитку систем управління логістикою. Новими реаліями, з якими зіткнулася українська логістична галузь, зокрема стали небезпека використання транспорту, ризик втрати товарів на складах та необхідність перебудови маршрутів після початку переміщення вантажів.

Погоджуємось з думкою, що за таких обставин стає актуальним переосмислення існуючих методів та підходів не тільки для забезпечення злагодженого розвитку комунікаційних та мережевих структур у транспортній системі компанії чи регіону, але й для організації та вдосконалення логістичної функції, особливо в умовах економічної кризи [6].

Інформаційні технології можуть допомогти підвищити ефективність, швидкість та безпеку логістики в умовах військового часу. Наприклад, використання GPS-моніторингу та геоінформаційних систем сприятиме оптимізації маршрутів і уникнення небезпечних ділянок, які виникли внаслідок військових дій. Застосування систем відстеження вантажів на основі RFID (радіочастотна ідентифікація), датчиків та Інтернету речей покращить контроль пересування транспорту в реальному часі. Електронний документообіг, в також використання цифрових печаток та підписів пришвидшують процедури оформлення супровідних документів, оскільки велика кількість підприємств втратили фізичні зразки, а на їх відновлення необхідний певний час. Використання хмарних технологій та Big Data сприяє ґрунтовному аналізу і точнішому прогнозуванню логістичних потоків. Впровадження чат-ботів та систем

штучного інтелекту доцільно використовувати для автоматизації рутинних операцій в логістичних процесах.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та інтеграція процесів діджиталізації логістичної галузі дають можливість підвищувати якість сервісних послуг та конкурентоспроможність логістичних підприємств. Інтенсивне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у галузеву практику сприяють розвитку віртуальної логістики.

Віртуальну логістичну систему, на нашу думку, можна визначити як, створений із використанням Інтернет-технологій єдиний інформаційний простір оптимізації управління логістичними потоками, усі елементи якого оптимально поєднані та ефективно функціонують.

Проте, окрім значних переваг діджиталізації управління логістичними процесами існують і деякі недоліки.

Таблиця 1

Переваги та недоліки віртуальної логістики [7, с.28]

Переваги	Недоліки
Використання мережі Інтернет для оптимізації руху будь-якого потоку	Відсутність збору інформації на підприємствах
Доступність для підприємств малого та середнього бізнесу	Проблеми стеження за процесом транспортування готових виробів
Залучення інформаційних технологій, що забезпечують реалізацію замкненого комерційного циклу	Існує значний ризик у процесі пошуку бізнес-партнерів через торговельні онлайн-платформи
Підвищення ефективності керування перевізним процесом	Недовіра багатьох споживачів Інтернет-магазинам
Швидка передача та прискорена обробка значних обсягів інформації	Відсутність технічного забезпечення на підприємстві
Дозволяє зменшити витрати підприємств	Неспроможність інформаційних систем ефективно сформувати інфраструктуру віртуальної логістики в компаніях.
Скорочує ланцюги поставок через виключення деяких посередників у каналах дистрибуції	Бар'єри, що виникають через державне управління зовнішньоекономічною діяльністю в Україні, зокрема такі як декларування вантажів, сплата мит, процеси митного оформлення та оподаткування.
Скорочення складських запасів	
Зменшення часу на пошук клієнта	

До недоліків також можна віднести високу вартість впровадження інформаційних систем, чого не можуть собі дозволити більшість середніх та малих підприємств, оскільки потрібні значні інвестиції в апаратне та програмне забезпечення, а також навчання персоналу. Крім того, може виникнути опір з боку працівників, оскільки такі технології можуть призвести до скорочення кадрів підприємства. Також, щоб система залишалась ефективною та конкурентоспроможною, необхідні постійні оновлення.

Погоджуємось з думкою, що впровадження інформаційних технологій в управління українськими компаніями супроводжується певними викликами та вимагає значних інвестицій, що ускладнюється ще й нестачею кваліфікованих фахівців. Для підтримки конкурентоспроможності, підприємства України різних галузей все частіше вводять в дію окремі блоки або комплексні інформаційні системи. Це дає змогу стверджувати, що використання ІТ в управлінні логістичною діяльністю здійснює

позитивний вплив, надаючи додаткові переваги компаніям, оптимізуючи витрати та дозволяючи ефективно контролювати всі аспекти діяльності підприємства на кожному етапі його функціонування [8, с.19].

Використання сучасних інформаційних технологій є важливим чинником підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств. Автоматизація процесів, швидкий інформаційний обмін, аналіз великих даних дозволяють оптимізувати виробництво, логістику, збут, прийняття управлінських рішень.

Тому, незважаючи на певні труднощі, українським компаніям варто й надалі інвестувати в інформаційні технології, щоб не відставати від світових тенденцій розвитку, зміцнюючи свою конкурентоспроможність не лише на внутрішньому, але й на зовнішньому ринках. Також, органам державної влади України також варто сприяти розвитку IT-галузі та підготовці кваліфікованих фахівців.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, впровадження інформаційних технологій у логістичній сфері не тільки створює організаційно-технічні умови для підвищення ефективності взаємодії учасників логістичного процесу та укладання взаємовигідних договорів на перевезення, а й створює можливості для автоматизації організації та експлуатації транспортних засобів, покращує якість роботи співробітників, а також спрощує підготовку документів для всіх учасників ланцюжка поставок. Крім того, впровадження інноваційних технологій в логістику не обмежується лише полегшенням логістичних процесів. Вони також створюють передумови для нових стандартів ефективності та ідей у логістичній галузі.

Подальших досліджень потребують проблеми інтеграції цифрових технологій у ланцюги постачання, які можуть значно підвищити продуктивність, зменшити ризики та посилити конкурентні переваги компаній. За умови удосконалення і виправлення окремих недоліків, інформаційні технології можуть значно підвищити ефективність логістичної діяльності підприємств України.

1. Цимбалістова О., Харченко М., Юденко Є. Інформаційні технології в системі логістичного обслуговування бізнес-процесів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31 (70), №6. С.148-154. URL: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-6-25> (дата звернення: 02.10.2023).
2. Колесников С.О, Володченко В.В. Вплив інформаційних технологій на логістику та управління ланцюгами поставок в Україні. *Управління економікою: теорія і практика*. 2019. С. 185–195. URL: <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2019.185-195> (дата звернення: 02.10.2023).
3. Петруня Ю. Й., Пасічник Т. О. Вплив новітніх технологій на логістику та управління ланцюгами поставок. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2018. № 1. С. 130–139. URL: <https://doi.org/10.21272/mmi.2018.1-09> (дата звернення: 11.10.2023).
4. Омніканальність – омніканальні логістичні рішення FM logistic. Ukraine. URL: <https://www.fmlogistic.com.ua/рішення/omnikanalnist/> (дата звернення: 12.10.2023).
5. Гоменюк М. Розвиток логістики на основі впровадження процесів діджиталізації. *Ефективна економіка*. 2020. №2. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.2.51> (дата звернення: 15.10.2023).
6. Озарко К.С., Челомбитко В.В. Особливості управління логістикою за кризових умов господарювання: інформаційний аспект. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип.45. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-17> (дата звернення: 15.10.2023).

7. Антонюк О.В., Єлісеєв О.М., Смерічевська С.В. Переваги та недоліки віртуальної логістики в сучасних умовах. *Матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції. Проблеми підготовки професійних кадрів з логістики в умовах глобального конкурентного середовища.* С. 26-29. URL: <http://surl.li/nebbh> (дата звернення: 21.10.2023).
8. Єсіна О. Г., Лінгур Л. М. Проблеми впровадження та використання інформаційних технологій на підприємстві. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство.* 2019. Вип. 24. Ч. 2. С.16-20. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24_2_2019ua/5.pdf (дата звернення: 25.10.2023).

References

1. Tsimbalistova O., Kharchenko M., Yudenko E. (2020). Information technologies in the system of logistic service of business processes. *Scientific Notes of V.I. Vernadsky TNU. Series: Economics and Management.* Vol. 31 (70), No.6. P.148-154. Retrieved from: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-6-25> (accessed 2 October 2023).
2. Kolesnikov S., Volodchenko V. (2019). Impact of information technologies on logistics and supply chain management in Ukraine. *Management of Economics: Theory and Practice.* pp. 185–195. Retrieved from: <https://doi.org/10.37405/2221-1187.2019.185-195> (accessed 2 October 2023).
3. Petrunya Yu. Y., Pasichnyk T. O. (2018). Impact of modern technologies on logistics and supply chain management. *Marketing and Management of Innovations.* No. 1. pp. 130–139. Retrieved from: <https://doi.org/10.21272/mmi.2018.1-09> (accessed 11 October 2023).
4. Omnichannel – omnichannel logistics solutions FM logistic. Ukraine. Retrieved from: <https://www.fmlogistic.com.ua/рiшення/omnikanalnist/> (accessed 12 October 2023).
5. Gomeniuk M. (2020). Logistics development based on the implementation of digitalization processes. *Efficient Economy.* No.2. Retrieved from: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.2.51> (accessed 15 October 2023).
6. Ozarko K.S., Chelombitko V.V. (2022). Features of logistics management in crisis conditions of the economy: information aspect. *Economics and Society.* Issue 45. Retrieved from: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-17> (accessed 15 October 2023).
7. Antoniuk O.V., Yeliseyev O.M., Smerichevska S.V. (2019). Advantages and disadvantages of virtual logistics in modern conditions. *Materials of the XVII International Scientific and Practical Conference. Problems of Training Logistics Professionals in the Conditions of Global Competitive Environment.* pp. 26-29. Retrieved from: <http://surl.li/nebbh> (accessed 21 October 2023).
8. Yesina Olga, Lingur Lyubov. (2019). Problems of implementation and applying of information technologies at enterprises. *Uzhhorod National University Herald. Series: International Economic Relations And World Economy.* No.24. Part 2. pp. 16-20. Retrieved from: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/24_2_2019ua/5.pdf (accessed 25 October 2023).

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF LOGISTICS ACTIVITIES OF UKRAINIAN ENTERPRISES

Natalia Mishchuk¹, Oleksandr Husaruk²

*Ivan Franko National University of Lviv
79008 Lviv, Prospekt Svobody, 18*

¹*e-mail: nataliya.mishchuk@lnu.edu.ua; ORCID: 0000-0002-3218-9157*

²*e-mail: oleksandr.husaruk@lnu.edu.ua*

Abstract. The paper provides an in-depth examination of the crucial issue of implementing modern information technologies in the logistics activities of enterprises. It includes a thorough analysis of the advantages (automation, accelerated data exchange, optimization of processes) and disadvantages (high costs, technology dependence, data security risks) of utilizing IT solutions in logistics. The research identifies critical requirements for information systems in logistics, such as flexibility, adaptability, reliability, integration capabilities, and autonomy. Moreover, it explores the significant impact of cutting-edge technologies, including blockchain, cloud computing, e-commerce, automatic identification, and data collection on logistics.

The study substantiates the strategic importance of implementing omnichannel logistics and creating a digital ecosystem encompassing all participants in the logistics process. It analyzes the potential of information technologies to enhance logistics operations' efficiency, speed, and safety during wartime conditions. The paper concludes that further active advancement of IT in logistics is imperative for domestic enterprises to boost their competitiveness.

Introducing innovative technologies in logistics goes beyond just simplifying logistics processes. It also lays the groundwork for new efficiency benchmarks and ideas in the logistics domain. Investigating and integrating such technologies into supply chains can substantially improve productivity, mitigate risks, and reinforce companies' competitive positions. The potential of these areas for additional research in logistics underlines their value for developing modern supply chains. Provided certain disadvantages are addressed, information technologies could dramatically enhance the efficiency of logistics activities of Ukrainian enterprises.

Keywords: process automation, digitization, information technologies, logistics, omnichannel, development.

Стаття надійшла до редколегії 27.10.2023

Прийнята до друку 29.11.2023