

УДК 658.7:658.8:005.33:338.1.
DOI: 10.31732/2663-2209-2026-83-331-342

Дата надходження: 12.08.2026
Дата прийняття до друку: 22.09.2026
Дата публікації: 30.09.2026



Ця робота ліцензується відповідно до [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ ПІДПРИЄМСТВ-ДИСТРИБ'ЮТОРІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Владислав Коваленко¹

¹Аспірант освітньо-наукової програми «Менеджмент», кафедра управлінських технологій, ВНЗ «Університет «КРОК»», м. Київ, Україна, e-mail: kovalenkove@krok.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8098-8823>

MODERN DIRECTIONS OF LOGISTICS SYSTEMS DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL DISTRIBUTION ENTERPRISES

Vladyslav Kovalenko¹

¹PhD student in the Educational and Scientific Program "Management", department of management technologies, «KROK» University, Kyiv, Ukraine, e-mail: kovalenkove@krok.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8098-8823>

Анотація. Сучасний розвиток логістичних систем підприємств відбувається в умовах суттєвої трансформації економічного середовища, глобальних ланцюгів постачання та підходів до управління матеріальними, інформаційними і фінансовими потоками. Фармацевтична логістика характеризується підвищеними вимогами до безперервності постачання, якості та безпеки лікарських засобів, їх простежуваності, дотримання встановлених умов зберігання і транспортування, а також необхідністю швидкого реагування на порушення ланцюгів постачання. Недостатньо розробленим залишається питання комплексного узагальнення та систематизації концепцій розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції та визначення принципів, на яких ґрунтується їх практична реалізація. Метою дослідження є обґрунтування та систематизація сучасних напрямів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції. Теоретико-методологічну основу дослідження становили системний та процесний підходи. У результаті проведеного дослідження встановлено, що сучасний розвиток логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції характеризується переходом від переважної орієнтації на операційну ефективність та оптимізацію окремих логістичних процесів до комплексної трансформації системи на основі інтеграції, цифровізації, адаптивності, стійкості та сталого розвитку. Встановлено, що зазначені напрями представлені сукупністю взаємопов'язаних логістичних концепцій, які доповнюють одна одну та відображають сучасну трансформацію підходів до розвитку логістичних систем. Наукова новизна отриманих результатів полягає у системному узагальненні та поглибленні теоретико-методичних засад розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції. Практична значущість результатів дослідження полягає у можливості використання запропонованої систематизації напрямів та принципів керівництвом підприємств-дистриб'юторів фармацевтичного ринку як методологічної основи для формування довгострокових стратегій розвитку логістичних систем. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці прикладної методики та системи збалансованих показників (КРІ) для оцінювання рівня розвитку та адаптивної стійкості логістичної системи фармацевтичного дистриб'ютора в кризових умовах.

Ключові слова: логістична система, дистриб'ютор, фармацевтика, управління, концепції розвитку.

Формули: 0; **рис.:** 0; **табл.:** 2, **бібл.:** 22

Abstract. The modern development of logistics systems of enterprises is taking place under conditions of significant transformation of the economic environment, global supply chains, and approaches to the management of material, information, and financial flows. Pharmaceutical logistics is characterized by increased requirements for continuity of supply, the quality and safety of medicinal products, their traceability, compliance with established storage and transportation conditions, as well as the need for a rapid response to disruptions in supply chains. The issue of a comprehensive generalization and systematization of the development concepts of logistics systems of pharmaceutical product distributor enterprises and the identification of the principles underlying their practical implementation remains insufficiently developed. The purpose of the study is to substantiate and systematize modern directions of logistics systems development of pharmaceutical product distributor enterprises. The theoretical and methodological basis of the study

comprised systemic and process approaches. The study established that the modern development of logistics systems of pharmaceutical product distributor enterprises is characterized by a transition from a predominant focus on operational efficiency and the optimization of individual logistics processes toward comprehensive system transformation based on integration, digitalization, adaptability, resilience, and sustainable development. It was established that these directions are represented by a set of interrelated logistics concepts that complement one another and reflect the contemporary transformation of approaches to logistics system development. The scientific novelty of the results obtained lies in the systematic generalization and deepening of the theoretical and methodological foundations of logistics systems development of pharmaceutical product distributor enterprises. Perspectives for further research include the development of a practical methodology and a balanced scorecard (KPI) system for assessing the level of development and adaptive resilience of a pharmaceutical distributor's logistics system under crisis conditions. The practical significance of the research results lies in the possibility of using the proposed systematization of directions and principles by the management of pharmaceutical market distributor enterprises as a methodological basis for formulating long-term logistics system development strategies.

Keywords: logistics system, distributor, pharmaceuticals, management, development concepts.

Formulas: 0, **fig.:** 0, **tab.:** 2, **bibl.:** 22

Вступ. Сучасний розвиток логістичних систем підприємств відбувається в умовах суттєвої трансформації економічного середовища, глобальних ланцюгів постачання та підходів до управління матеріальними, інформаційними і фінансовими потоками. Упродовж тривалого періоду основною орієнтацією логістичного управління було забезпечення економічної ефективності функціонування системи шляхом оптимізації поточкових процесів, мінімізації загальних логістичних витрат, скорочення запасів і часу виконання операцій. Подальший розвиток логістичної науки зумовив поширення концепцій Just-in-Time, Lean, Total Quality Management, інтегрованої логістики та управління ланцюгами постачання, які розширили уявлення про критерії та механізми розвитку логістичних систем.

На сучасному етапі зазначені підходи доповнюються новими концепціями, зумовленими цифровою трансформацією економіки, посиленням екологічних вимог, зростанням глобальних ризиків та необхідністю забезпечення безперервності діяльності підприємств. У наукових дослідженнях активно розвиваються концепції Digital Logistics, Logistics 4.0, Logistics 5.0, Smart Logistics, Green Logistics, Sustainable Logistics, Collaborative Logistics та Resilient Logistics, у межах яких акцент зміщується від виключної оптимізації витрат до формування цифрових, інтегрованих, сталих, адаптивних та стійких логістичних

систем. Сучасні дослідження також засвідчують посилення взаємозв'язку між окремими концепціями: цифрові технології розглядаються як інструмент підвищення стійкості ланцюгів постачання, а принципи сталого розвитку та циркулярності інтегруються з технологіями Logistics 4.0.

Особливого значення зазначені трансформації набувають для підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції. Фармацевтична логістика характеризується підвищеними вимогами до безперервності постачання, якості та безпеки лікарських засобів, їх простежуваності, дотримання встановлених умов зберігання і транспортування, а також необхідністю швидкого реагування на порушення ланцюгів постачання. Для українських підприємств ці вимоги додатково посилюються наслідками воєнного стану, руйнуванням і порушенням транспортної та складської інфраструктури, зміною логістичних маршрутів, підвищенням невизначеності та ризиків переривання постачання. У таких умовах розвиток логістичної системи не може обмежуватися лише підвищенням її економічної ефективності, а має передбачати одночасне забезпечення адаптивності, стійкості, цифрової прозорості та безперервності постачання лікарських засобів. Дослідження фармацевтичних ланцюгів постачання підтверджують зростання ролі управління ризиками, цифрових технологій, співпраці та стратегій забезпечення стійкості.

Недостатньо розробленим залишається питання комплексного узагальнення та систематизації напрямів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції та визначення принципів, на яких ґрунтується їх практична реалізація. Наявні дослідження переважно зосереджені на окремих напрямках трансформації логістики — підвищенні ефективності та оптимізації логістичних процесів, інтеграції учасників ланцюгів постачання, цифровізації, сталому розвитку, гнучкості та стійкості. Водночас потребує подальшого обґрунтування їх системний взаємозв'язок та значення для розвитку логістичних систем саме підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції, функціонування яких характеризується підвищеними вимогами до якості, простежуваності, безпеки та безперервності постачання лікарських засобів. Це зумовлює необхідність систематизації сучасних напрямів розвитку логістики та узагальнення принципів їх реалізації з урахуванням специфіки фармацевтичної дистрибуції, що створює теоретико-методичну основу для подальшого обґрунтування напрямів розвитку логістичних систем в умовах цифрової трансформації, високої невизначеності та динамічних змін зовнішнього середовища.

Аналіз останніх досліджень. Сучасні дослідження розвитку логістичних систем характеризуються розширенням традиційного розуміння логістики від управління окремими потоками та операційними процесами до формування інтегрованих, цифрових, адаптивних систем. Значна частина сучасних праць зосереджена на проблематиці стійкості та адаптивності логістичних систем в умовах кризових явищ, геополітичної нестабільності та порушення ланцюгів постачання.

Васильців Н. (2023) досліджує трансформацію та адаптацію логістики до викликів воєнного стану, наголошуючи на необхідності перебудови логістичних

процесів відповідно до зміни умов функціонування. Ільченко Н. та Становий О. (2026) безпосередньо розглядають формування стійкості ланцюгів постачання на фармацевтичному ринку, що дозволяє виокремити *resilience* (стійкість) як один із ключових напрямів сучасного розвитку фармацевтичної логістики. Науковці Лісна А., Посилкіна О. та Литвинова О. (2024) пов'язують цифровізацію логістики фармацевтичних підприємств із можливістю мінімізації логістичних ризиків. Сагайдак-Нікітюк Р. та Чумаченко Д. (2025) досліджують особливості функціонування логістичних систем фармацевтичних підприємств у кризових ситуаціях, що підкреслює специфічну роль адаптивності та безперервності логістичних процесів у фармацевтичній галузі.

Подальший розвиток цього напрямку представлений у вітчизняних та зарубіжних дослідженнях, де стійкість розглядається вже не лише як здатність реагувати на кризу, а як комплексна характеристика ланцюга постачання. Alkema V., Hryhoruk P., Skhidnytska H. та Sylkin O. (2024) пов'язують *resilience* зі стратегічним управлінням та забезпеченням економічної і соціальної безпеки підприємств в умовах тривалої кризи. Al-Hourani S. та Weraikat D. (2025) систематизують сучасні дослідження застосування штучного інтелекту та машинного навчання для підвищення стійкості фармацевтичних ланцюгів постачання. Dienes B., Qorri D. та Felföldi J. (2024) у систематичному огляді фармацевтичної стійкості ланцюгів постачання також розглядають *resilience* як комплексну характеристику, що формується під впливом організаційних та технологічних факторів. Yoseph G. K. та Sunitiyoso Y. (2025) узагальнюють дослідження ризиків в контексті функціонування логістичної системи, акцентуючи увагу на системному управлінні ризиками.

Інший напрям формують дослідження сталого, екологічного та циркулярного розвитку логістики. Sun X.,

Yu. H. та Solvang W. D. (2022) розглядають трансформацію зворотної логістики на основі концепції Reverse Logistics 4.0, поєднуючи цифровізацію та принципи сталого розвитку. Це свідчить про поступове розширення критеріїв розвитку логістичних систем за межі економічної результативності та включення довгострокових екологічних і ресурсних питань.

Значна увага в сучасних дослідженнях приділяється також інтеграції, координації та співпраці учасників логістичних систем. Bayu Fajar Nugroho, La Ode Nazaruddin, Ahmad Syamil, Haris Munandar Nurhasan, Erika Fatma, Muwasiq M. Noor, Ina Primiana Febri Mustika Soeharsono, Vita Sarasi, Mária Fekete-Farkas, Gyenge Balázs (2024) досліджують моделі колабораційної логістики в умовах кризи, показуючи значення координації та спільного використання ресурсів для забезпечення стійкості логістичних систем. Nagy G. та Szentesi S. (2024) розглядають концепцію колабораційної логістики як інноваційну стратегію реагування на майбутні логістичні виклики. Проблеми формування сталих колабораційних стратегій між розподільчими центрами та оптимізації маршрутизації холодильного транспорту для перевезення термолабільних препаратів висвітлено у праці Chen T., Chu, F., Zhang, J., та Sun, J..

Новітнім етапом трансформації логістики є розвиток концепції Logistics 5.0, яка поєднує цифрові технології Industry 4.0 з орієнтацією на стійкість, сталий розвиток та людський фактор. Faryad, M., Din, G. M., Iram, S., Hussain, M., Liaqat, I., та Iqbal, M. A. (2025) аналізують перехід від Industry 4.0 до Industry 5.0 та його наслідки для Smart Logistics. Andres, B., Diaz-Madroño, M., Soares, A. L., та Poler, R. (2024), Bukowski L. та Werbinska-Wojciechowska S. (2026) визначають технології, що забезпечують розвиток Supply Chain Logistics 5.0. Cakir O. E., Mukul E. та Goker N. (2026) узагальнюють сучасні дослідження в межах концепції Logistics 5.0 та визначають перспективні

напрями її подальшого розвитку. C. Chiang та C. Chang (2026) досліджують ризики повітряної логістики холодного ланцюга для чутливих до часу та температури продуктів, що є особливо релевантним для фармацевтичної дистрибуції. Deng X., Sun A., Wang Y., та Wang L. (2026) розглядають оптимізацію логістичного обслуговування фармацевтичних підприємств за моделлю прямого постачання, застосовуючи багатокритеріальний підхід. Застосування штучного інтелекту, систем прогнозування та алгоритмів машинного навчання для виявлення ризиків і мінімізації затримок постачання у фармацевтичній дистрибуції досліджено Chowdhury R. та Sultana R. (2024).

Окремий фундамент сучасного розвитку фармацевтичної логістики формують нормативно-правові акти та міжнародні регуляторні стандарти Належної практики дистрибуції (GDP). Зокрема, нормативно-правове підґрунтя для організації процесів зберігання, транспортування та простежуваності лікарських засобів в Україні визначено Настановою МОЗ України СТ-Н МОЗУ 42-5.0:2025 (2025). Регіональні та глобальні орієнтири гармонізації дистрибуційних процесів, забезпечення цілісності ланцюгів постачання та моніторингу «холодового ланцюга» регулюються керівними принципами Європейської Комісії (2013) та підсумковими рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я (2020). Дотримання цих нормативних вимог є обов'язковим імперативом для забезпечення якості, безпеки та безперервності постачання фармацевтичної продукції.

Водночас проведений аналіз показує, що наявні дослідження переважно розглядають окремі концепції, характеристики або функціональні напрями розвитку логістичних систем, тоді як питання їх комплексного поєднання в єдину систему принципів залишається недостатньо розробленим. Особливої актуальності це набуває для підприємств, діяльність яких здійснюється в умовах

високої невизначеності та структурних трансформацій логістичного середовища.

Постановка завдання. Метою дослідження є обґрунтування та систематизація сучасних напрямів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішувалися такі завдання: узагальнити обставини та галузеві фактори, що визначають сучасний розвиток логістичних систем фармацевтичної дистрибуції; систематизувати та розкрити зміст ключових напрямів розвитку логістичних систем фармацевтичних дистриб'юторів; впорядкувати систему управлінських принципів як діяльнісних правил прийняття рішень для забезпечення ефективного та стійкого функціонування логістичної системи фармацевтичного дистриб'ютора.

Об'єктом дослідження є процеси розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції.

Предметом дослідження є теоретико-методичні засади та напрями розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції.

Методи дослідження. Теоретико-методологічну основу дослідження становили системний та процесний підходи. Для узагальнення та систематизації наукових підходів використано методи аналізу і синтезу, порівняння, класифікації та узагальнення; для визначення еволюції та взаємозв'язків між логістичними концепціями - контент-аналіз наукових публікацій; для формування системи концепцій розвитку логістичних систем - структурно-логічний метод. Пошук, систематизація та критичний аналіз теоретичного та прикладного матеріалу здійснювалися із застосуванням методів контент-аналізу, порівняльного аналізу та систематичного дослідження публікацій за часовий період 2022-2026 рр. Інформаційну базу дослідження склали фахові публікації, опубліковані в тематичних наукових виданнях, депоновані в міжнародних та

вітчизняних наукометричних базах даних і репозиторіях, а також офіційні нормативно-правові акти та регуляторні настанови МОЗ України, Європейської Комісії (European Commission) та Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO). Відбір джерел здійснювався за чітко визначеними критеріями: тематичною релевантністю (спрямованість праць на проблематику функціонування логістичних систем фармацевтичної дистрибуції); концептуальною відповідністю (висвітлення сучасних парадигм логістики Logistics 4.0, Logistics 5.0, Smart, Green, Reverse, Resilient та Collaborative Logistics); нормативною відповідністю (регламентація діяльності фармацевтичних дистриб'юторів відповідно до вимог Належної практики дистрибуції (GDP)).

Результати дослідження. Аналіз сучасних наукових досліджень дозволяє визначити основні напрями трансформації та розвитку логістичних систем, що відображають зміни у підходах до організації та управління логістичною діяльністю. На відміну від традиційної орієнтації логістики переважно на підвищення операційної ефективності, оптимізацію витрат і окремих логістичних процесів, сучасні підходи характеризуються посиленням інтеграції учасників ланцюгів постачання, цифровізацією та інтелектуалізацією логістичних процесів, розвитком адаптивності й стійкості, а також урахуванням довгострокових ресурсних, екологічних і соціальних аспектів. Водночас сучасна трансформація логістики не заперечує класичних підходів, а розвивається на їх основі. Концепції Total Logistics Cost, Just In Time та Lean Logistics сформували важливе теоретичне підґрунтя розвитку логістичного управління, зосереджуючись на комплексному врахуванні логістичних витрат, синхронізації потоків, усуненні втрат та оптимізації використання ресурсів. Подальший розвиток логістики розширив цю основу за рахунок інтеграційного, цифрового, адаптивно-стійкого та сталого

підходів. При цьому ефективність та оптимізація не розглядаються як окремий сучасний напрям, оскільки вони є узагальненою метою розвитку логістичної системи, яка досягається через реалізацію різних концептуальних підходів. Відповідно, сучасні напрями розвитку визначають не стільки кінцеву мету логістичної діяльності, скільки основні способи та механізми досягнення її ефективності. За результатами аналізу наукових підходів було запропоновано виділяти чотири основні напрями розвитку логістичних систем: інтеграційно-координаційний, цифрово-технологічний, адаптивно-стійкий і напрям сталого або циркулярного розвитку. Зазначені напрями не є взаємовиключними, а формують взаємопов'язану систему сучасного розвитку логістики. У межах цього дослідження розмежовано три

категоріальні рівні: напрям розвитку визначає стратегічну траєкторію трансформації логістичної системи; концепція відображає теоретичну модель або підхід, на основі якого така трансформація здійснюється; принцип визначає управлінське правило прийняття рішень. Формування та систематизація чотирьох напрямів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції ґрунтується на застосуванні системного й процесного підходів, що передбачає чітке категоріальне розмежування змісту кожного напрямку за його специфічною функцією та їхню подальшу системну інтеграцію (комплементарність). За критерій виокремлення напрямів обрано цільовий вектор трансформації логістичної системи. (Табл. 1)

Таблиця 1

Сучасні напрями розвитку логістичних систем

Напрямок розвитку	Основні концепції	Зміст
Інтеграційно-координаційний	Integrated Logistics; Supply Chain Management; Collaborative Logistics	Інтеграція елементів логістичної системи та учасників ланцюга постачання, координація матеріальних, інформаційних і супровідних потоків, спільне планування та прийняття рішень
Цифрово-технологічний	Digital Logistics; Logistics 4.0; Smart Logistics; Logistics 5.0	Цифровізація, інформаційна інтеграція, аналітика даних, комплексна автоматизація складських і транспортних процесів (WMS/TMS); наскрізна простежуваність (Track & Trace); IoT-моніторинг «холодового ланцюга» (Cold Chain); антропоцентричний підхід Logistics 5.0.
Адаптивно-стійкий	Resilient Logistics; Agile Logistics; Supply Chain Risk Management	Забезпечення безперервності постачання критично важливих ліків; управління ризиками (SCRM); диверсифікація маршрутів і постачальників; закладення резервних складських потужностей та автономного енергозабезпечення в умовах воєнного стану.
Сталого та циркулярного розвитку	Sustainable Logistics; Green Logistics; Reverse Logistics; Circular Logistics	Рациональне використання ресурсів, зниження негативного впливу на довкілля, енергоефективність, скорочення відходів, побудова регламентованих систем зворотної логістики для вилучених, фальсифікованих та протермінованих ліків.

Джерело: узагальнено автором на основі: Васильців, Н. (2023), Сагайдак-Нікітюк, Р. В., & Чумаченко, Д. П. (2025), Al-Hourani, S., & Weraikat, D. (2025), Dienes, B. B., Qorri, D., & Felföldi, J. (2024), Lisna, A., Posilkina, O., & Litvinova, O. (2024), Yoseph, G. K., & Sunitiyoso, Y. (2025)

Інтеграційно-координаційний напрям пов'язаний із переходом від управління окремими логістичними функціями до комплексної взаємодії всіх елементів логістичної системи та учасників ланцюга постачання. Його основу

становлять концепції Integrated Logistics, Supply Chain Management та Collaborative Logistics, які орієнтовані на інтеграцію логістичних функцій, координацію матеріальних та інформаційних потоків, обмін інформацією та узгодження

управлінських рішень. Розвиток цього напрямку передбачає формування єдиного узгодженого механізму взаємодії підприємства з постачальниками, логістичними операторами, клієнтами та іншими учасниками ланцюга постачання. Специфіка фармацевтичної дистрибуції полягає у необхідності узгоджувати постачання, складські запаси та розподіл лікарських засобів між виробниками, дистриб'юторами, аптечними мережами та закладами охорони здоров'я. Дистриб'ютор виступає системним регулятором балансу між масовим безперервним виробництвом лікарських засобів та дискретним, локально розподіленим споживанням у роздрібній та госпітальній мережах. Реалізація інтеграційно-координаційного напрямку передбачає розгортання таких системних механізмів: вертикальної міжорганізаційної інтеграції, горизонтальної координації та колаборації, міжфункціональної внутрішньої інтеграції.

Вертикальна міжорганізаційна інтеграція: формування єдиного інформаційно-управлінського простору між заводами-виробниками, оптовим дистриб'ютором та аптечними мережами на основі сучасних протоколів обміну даними (EDI). Впровадження програм спільного планування, прогнозування та поповнення товарних запасів (CPFR - Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment) дозволяє суттєво зменшити ризики виникнення дефіциту медикаментів та нівелювати «ефект хлиста» (Bullwhip effect), коли незначні коливання кінцевого попиту населення призводять до хаотичних дисбалансів у закупівлях оптової ланки.

Горизонтальна координація та колаборація (Collaborative Logistics): об'єднання зусиль та спільне використання складської або транспортної інфраструктури з іншими суміжними логістичними операторами. У фармацевтичній галузі це проявляється у створенні спільних регіональних розподільчих хабів для обробки продукції загальної групи (що не вимагає спеціальних ліцензійних обмежень) або у формуванні

вимушених колабораційних маршрутів доставки ліків під час кризових перебоїв у транспортній інфраструктурі в умовах воєнного стану.

Міжфункціональна внутрішня інтеграція: усунення бар'єрів між функціональними підрозділами самого підприємства-дистриб'ютора (відділом закупівель, складом, транспортною службою та відділом контролю якості). Така інтеграція забезпечується впровадженням скрізних стандартизованих операційних процедур (SOP - Standard Operating Procedures), розроблених у суворій відповідності до вимог Належної практики дистрибуції (GDP).

Цифрово-технологічний напрям відображає трансформацію логістичних процесів під впливом інформаційних та цифрових технологій. Цей напрям охоплює використання цифрових технологій та автоматизованих систем для підвищення прозорості, керованості й контрольованості логістичних процесів. Його теоретичним підґрунтям є Digital Logistics, Logistics 4.0, Smart Logistics та Logistics 5.0. Важливо розмежовувати їх: Logistics 4.0 і Smart Logistics акцентують цифровізацію, автоматизацію та використання даних, тоді як Logistics 5.0 розширює цей підхід людиноцентричністю, людино-машинною взаємодією, стійкістю та орієнтацією на сталість. У практичній діяльності фармацевтичного дистриб'ютора цей напрям передбачає формування цифрового середовища, у якому дані про рух продукції, стан запасів, температурні режими та виконання операцій використовуються для оперативного контролю й прийняття рішень.

Інтелектуалізація складської та транспортної логістики передбачає використання складських систем WMS (Warehouse Management System) із підтримкою технологій Pick-by-Voice, Pick-by-Light або AR-окулярів для комплектування складних дрібноштучних медичних замовлень, а також TMS (Transportation Management System) для автоматичної побудови та динамічного

коригування маршрутів доставки з урахуванням комендантської години, безпекових ризиків та міських заторів.

Безперервний цифровий моніторинг «холодового ланцюга» (Cold Chain Management): використання IoT-сенсорів і даталогерів для контролю температурно-вологісного режиму під час зберігання та транспортування, а за потреби - засобів GPS/GPRS для передавання даних про місцезнаходження та стан вантажу. Це дає змогу своєчасно виявляти відхилення від установлених для конкретних препаратів температурних режимів та оперативно інформувати працівників.

Адаптивно-стійкий напрям сформувався під впливом зростання кількості кризових, геополітичних та інших деструктивних факторів, здатних порушувати функціонування ланцюгів постачання. Його основу становлять концепції Resilient Logistics, Agile Logistics та Supply Chain Risk Management, спрямовані на підвищення здатності логістичних систем протистояти кризовим ситуаціям, адаптуватися до змін та відновлювати функціонування після впливу деструктивних чинників. Основними складовими цього напрямку є підвищення гнучкості логістичних процесів, диверсифікація постачальників і маршрутів, формування альтернативних каналів постачання, резервування ресурсів, систематичний моніторинг ризиків та розроблення сценаріїв щодо забезпечення безперервності діяльності.

Практична реалізація цього напрямку охоплює низку взаємопов'язаних підходів. Насамперед розгортається системний ризик-менеджмент ланцюгів постачання (SCRM), який передбачає регулярну ідентифікацію, оцінку та моніторинг ризиків — таких як руйнування складів, ураження транспортних засобів, відключення електроенергії чи дефіцит палива - із розробкою деталізованих планів забезпечення безперервності та сценаріїв аварійного реагування. Водночас забезпечується структурна гнучкість та диверсифікація в межах Agile Logistics

шляхом відмови від монозалежності, переходу до альтернативних транспортних маршрутів, залучення декількох 3PL/4PL логістичних операторів і розгортання дублюючих регіональних розподільчих хабів. Важливим елементом є також стратегічне резервування як доповнення до концепцій Lean та Just-In-Time, що полягає у формуванні обґрунтованих страхових запасів для критично важливих груп лікарських засобів із урахуванням ризиків перебоїв у постачанні та коливань попиту. Нарешті, напрям вимагає формування інфраструктурної та технологічної автономності через створення резервних джерел енергопостачання, супутникового зв'язку та автономного холодозабезпечення, необхідних для підтримання критичних логістичних операцій у разі системних аварій чи знезрумлень.

Напрямок сталого та циркулярного розвитку пов'язаний із розширенням традиційних критеріїв розвитку логістичних систем за рахунок екологічних, ресурсних та соціальних аспектів. У його межах розвиваються концепції Sustainable Logistics, Green Logistics та Reverse Logistics, орієнтовані на раціональне використання ресурсів, зниження негативного впливу логістичної діяльності на довкілля, підвищення енергоефективності, скорочення відходів та розвиток зворотних логістичних потоків. Циркулярний підхід передбачає повторне використання ресурсів, матеріалів і продукції, а також формування замкнених потоків у логістичних системах. Головними складовими реалізації напрямку сталого та циркулярного розвитку є регламентована зворотна логістика (Reverse Logistics), екологізація процесів та оптимізація екологічного впливу. Зворотна логістика передбачає побудову прозорих і стандартизованих процедур повернення продукції від роздрібних аптек, вилучення з обігу забракованих, фальсифікованих, неякісних або протермінованих лікарських засобів, що вимагає облаштування на складах дистриб'ютора чітко ізольованих

зон карантинного зберігання та укладання прямих угод із ліцензованими підприємствами щодо їх подальшої екологічно безпечної утилізації. Заходи з екологізації та ресурсозбереження («Зелена логістика») спрямовані на оптимізацію використання холодоелементів і пакувальних матеріалів, перехід до багаторазових термоконтейнерів, що підлягають санітарній обробці та вторинній переробці, а також на підвищення енергоефективності мультитемпературних складських холодильних камер та оптимізацію вуглецевого сліду автотранспорту.

Запропонована систематизація підкреслює системний характер розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції. Виокремлені напрями розвитку є взаємодоповнюючими: цифрово-технологічний напрям створює

інструментальну основу для реалізації інтеграційно-координаційних процесів, які, у свою чергу, підвищують адаптивну стійкість системи та дають змогу розбудовувати екологічно безпечні замкнені ланцюги постачання лікарських засобів.

Для забезпечення практичної реалізації виокремлених напрямів розвитку логістичної системи фармацевтичного дистриб'ютора сформовано систему управлінських принципів. За критерій систематизації обрано рівень прийняття управлінських рішень та відповідну зону відповідальності в системі менеджменту підприємства. Для систематизації виявлених принципів їх пропонується об'єднати за чотирма взаємопов'язаними групами: стратегічно-цільовою, організаційно-управлінською, технологічно-інформаційною та регуляторно-безпековою. (Табл. 2)

Таблиця 2

Систематизація управлінських принципів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції

Рівень управління	Управлінські принципи (імперативні правила)	Основна зона відповідальності
I. Стратегічно-цільовий рівень (Принципи формування конфігурації системи)	Принцип сценарного адаптивного планування: формування альтернативних сценаріїв функціонування та планів реагування. Принцип стратегічного резервування: визначення цільового рівня резервних потужностей, енергозабезпечення та страхових запасів.	Формування довгострокової конфігурації логістичної мережі та її готовності до масштабного впливу деструктивних чинників.
II. Процесно-операційний рівень (Принципи організації потокових процесів)	Принцип наскрізної міжорганізаційної координації: синхронізація планів постачання, запасів і розподілу з контрагентами. Принцип варіативності логістичних маршрутів: оперативне переключення між альтернативними маршрутами та логістичними операторами.	Оперативне управління матеріальними потоками, складськими операціями та доставкою.
III. Технологічно-інформаційний рівень (Принципи цифровізації та контролю)	Принцип безперервного цифрового моніторингу: постійний контроль критичних параметрів, зокрема температурного режиму. Принцип ідентифікації та наскрізної простежуваності: використання засобів цифрової ідентифікації та обліку руху продукції.	Застосування цифрових інструментів для контролю параметрів логістичних процесів і прозорості даних.
IV. Регуляторно-безпековий рівень (Принципи відповідності галузевим стандартам)	Принцип регуляторної відповідності: виконання вимог GDP та затверджених стандартних операційних процедур. Принцип ізолюваного карантинного адміністрування: фізичне й цифрове розмежування придатної та поверненої/невідповідної продукції.	Забезпечення регуляторної, якісної та безпекової відповідності операцій фармацевтичного дистриб'ютора.

Джерело: узагальнено автором на основі: Сагайдак-Нікітюк, Р. В., & Чумаченко, Д. П., (2025), Al-Hourani, S., & Weraikat, D. (2025), Dienes, B. B., Qorri, D., & Felföldi, J. (2024), Sun, X., Yu, H., & Solvang, W. D. (2022), Chowdhury, R., & Sultana, R. (2024), Chen, T., Chu, F., Zhang, J., & Sun, J. (2024)

Запропонована систематизація принципів ґрунтується на їх функціонально-змістовій ролі у забезпеченні розвитку та функціонування логістичної системи підприємства-дистриб'ютора фармацевтичної продукції. Такий підхід передбачає об'єднання принципів не за належністю до окремої логістичної концепції, а за характером управлінських завдань, які вони забезпечують. Це дозволяє уникнути прямого ототожнення груп принципів із напрямками розвитку логістики, оскільки один і той самий принцип може одночасно реалізовуватися в межах декількох сучасних концепцій. Таким чином, розмежування принципів за рівнями прийняття управлінських рішень дозволяє уникнути їх ототожнення з самими напрямками розвитку чи властивостями системи (такими, як стійкість чи гнучкість), утворюючи цілісний та взаємоузгоджений інструментарій антикризового менеджменту фармацевтичного дистриб'ютора.

Практичне значення отриманих результатів полягає в можливості використання запропонованої систематизації принципів як методологічної основи для формування стратегій розвитку логістичних систем, впровадження сучасних логістичних концепцій, підвищення стійкості ланцюгів постачання та забезпечення безперервності постачання лікарських засобів в умовах цифрової трансформації, глобальної нестабільності та воєнних викликів. Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням методичного підходу до оцінювання рівня розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції, визначенням показників реалізації запропонованих принципів та дослідженням ефективності впровадження сучасних логістичних концепцій у практичну діяльність підприємств галузі.

Висновки. У результаті проведеного дослідження здійснено теоретичне узагальнення, класифікацію та наукове

обґрунтування сучасних напрямів розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції. Встановлено, що сучасний розвиток логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції характеризується переходом від переважної орієнтації на операційну ефективність та оптимізацію окремих логістичних процесів до комплексної трансформації системи на основі інтеграції, цифровізації, адаптивності, стійкості та сталого розвитку. На основі аналізу сучасних наукових підходів виокремлено чотири основні взаємопов'язані напрями розвитку логістичних систем: інтеграційно-координаційний, цифрово-технологічний, адаптивно-стійкий та сталого розвитку. Встановлено, що зазначені напрями представлені сукупністю взаємопов'язаних логістичних концепцій, які доповнюють одна одну та відображають сучасну трансформацію підходів до розвитку логістичних систем. При цьому ефективність та оптимізація визначені як узагальнена мета розвитку логістичної системи, що забезпечується комплексною реалізацією зазначених напрямів.

Запропоновано систематизацію управлінських принципів за чотирма рівнями прийняття рішень: стратегічно-цільовим, процесно-операційним, технологічно-інформаційним та регуляторно-безпековим. Принципи сформульовано як імперативні правила прийняття рішень. Наукова новизна отриманих результатів полягає у системному узагальненні та поглибленні теоретико-методичних засад розвитку логістичних систем підприємств-дистриб'юторів фармацевтичної продукції шляхом виокремлення чотирьох взаємопов'язаних напрямів та розробки взаємовиключної систематизації управлінських принципів за рівнями менеджменту, що, на відміну від наявних загальнотеоретичних підходів, дає змогу комплексно врахувати галузеву специфіку. Практична значущість результатів дослідження полягає у можливості

використання запропонованої систематизації напрямів та принципів керівництвом підприємств-дистриб'юторів фармацевтичного ринку як методологічної основи для формування довгострокових стратегій розвитку логістичних систем, розробки антикризових планів забезпечення безперервності бізнесу, оптимізації складських і транспортних процесів та впровадження цифрових технологій простежуваності.

Соціально-економічний ефект від практичного застосування запропонованих рекомендацій полягає у формуванні підґрунтя для підвищення стабільності

постачання якісних і безпечних лікарських засобів до закладів охорони здоров'я та населення (зокрема в умовах інфраструктурних обмежень воєнного стану) за одночасного сприяння збереженню операційної стійкості підприємств-дистриб'юторів.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці прикладної методики та системи збалансованих показників (КРІ) для оцінювання рівня розвитку та адаптивної стійкості логістичної системи фармацевтичного дистриб'ютора в кризових умовах.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє, що дослідження проводилося за відсутності будь-яких комерційних або фінансових відносин, які могли б бути витлумачені як потенційний конфлікт інтересів.

Фінансування. Автор заявляє, що публікацію цієї статті профінансовано автором самостійно.

Етична заява. Усі процедури, виконані в межах цього дослідження, відповідали інституційним та міжнародним етичним стандартам.

Заява щодо генеративного ШІ. Автор заявляє, що генеративний штучний інтелект не використовувався під час підготовки цього рукопису.

Література:

1. Васильців, Н. (2023). Трансформація та адаптація логістики до викликів в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*, (55) <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-78>
2. Ільченко, Н., & Становий, О. (2026). Formation of supply chain resilience in the pharmaceutical market. *Економіка Та Суспільство*, (83). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2026-83-169>
3. Міністерство охорони здоров'я України. (2025). *Настанова «Лікарські засоби. Належна практика дистрибуції»*. СТ-Н МОЗУ 42-5.0:2025 (затверджено наказом МОЗ України від 01.05.2025 № 759). https://moz.gov.ua/storage/uploads/46397f29-2205-4797-8cd4-c9b7ba09e157/dn_759_01052025_dod.pdf
4. Сагайдак-Нікітюк, Р. В., & Чумаченко, Д. П., (2025). Особливості функціонування логістичних систем фармацевтичних підприємств у кризових ситуаціях. *Вісник фармації*, (1), 17-22. <https://doi.org/10.24959/nphj.25.165>
5. Al-Hourani, S., & Weraikat, D. (2025). A Systematic Review of Artificial intelligence (AI) and Machine Learning (ML) in Pharmaceutical Supply Chain (PSC) Resilience: Current trends and future directions. *Sustainability*, 17(14), 6591. <https://doi.org/10.3390/su17146591>
6. Alkema, V., Hryhoruk, P., Skhidnytska, H., & Sylkin, O. (2024). Resilience and strategic management: Ways to ensure economic and social security of Ukrainian enterprises during long-term warfare. *Clio. Revista de Historia, Ciencias Humanas y Pensamiento Crítico*, 5(9), 740-767. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14567109>
7. Andres, B., Diaz-Madroñero, M., Soares, A. L., & Poler, R. (2024). Enabling technologies to support supply chain logistics 5.0. *IEEE Access*, 12, 43889-43906. <https://doi.org/10.1109/access.2024.3374194>
8. Bukowski, L., & Werbinska-Wojciechowska, S. (2026). Logistics 5.0 in the 5.0 ecosystem: Bridging structural readiness, functional capability, and sustainable system performance - a systematic review and conceptual framework. *Sustainability*, 18(11), 5630. <https://doi.org/10.3390/su18115630>
9. Cakir, O. E., Mukul, E., & Goker, N. (2026). Logistics 5.0: systematic literature review and future trends. *Logistics Research*, 1-20. <https://doi.org/10.1108/lore-09-2025-0116>
10. Chen, T., Chu, F., Zhang, J., & Sun, J. (2024). Sustainable collaborative strategy in pharmaceutical refrigerated logistics routing problem. *International Journal of Production Research*, 62 (14), 5036–5060. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2283566>
11. Chiang, C., & Chang, C. (2026). Assessing risks in air cold chain logistics for time- and temperature-sensitive products: A case of Taiwan. *Research in Transportation Business & Management*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2025.101587>

12. Chowdhury, R., & Sultana, R. (2024). Integrating artificial intelligence and advanced computing models to reduce logistics delays in pharmaceutical distribution. *American Journal of Health and Medical Sciences*, 05(03), 01-35. <https://doi.org/10.63125/t1kx4448>
13. Deng, X., Sun, A., Wang, Y., & Wang, L. (2026). Logistics service optimization for pharmaceutical enterprises under direct supply mode: a multiobjective approach. *SPIE-Intl Soc Optical Eng*, 129. <https://doi.org/10.1117/12.3102142>
14. Dienes, B. B., Qorri, D., & Felföldi, J. (2024). Pharma supply chain resilience: A systematic review. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 18(1). <https://doi.org/10.19041/apstract/2024/1/8>
15. European Commission. (2013). Guidelines of 5 November 2013 on Good Distribution Practice of medicinal products for human use (2013/C 343/01). *Official Journal of the European Union*, C 343, 1-14. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=oj:JOC_2013_343_R_0001_01
16. Faryad, M., Din, G. M., Iram, S., Hussain, M., Liaqat, I., & Iqbal, M. A. (2025). Supply chain system based on pharmaceutical Industry 4.0 platform: State of the art. *European Journal of Applied Science, Engineering and Technology*, 3(3), 4-13. [https://doi.org/10.59324/ejaset.2025.3\(3\).01](https://doi.org/10.59324/ejaset.2025.3(3).01)
17. Lisna, A., Posilkina, O., & Litvinova, O. (2024). Digital logistics as a tool for minimizing logistics risks in the activities of pharmaceutical enterprises. *Anali Mečnikivs'kogo Ĭnstitutu*, 2, 13-18. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11634418>
18. Nagy, G., & Szentesi, S. (2024). Collaborative logistics: An innovative strategy to address future logistics challenges. *Advanced Logistic Systems - Theory and Practice*, 18(3), 83-95. <https://doi.org/10.32971/als.2024.031>
19. Nugroho, B. F., Nazaruddin, L. O., Syamil, A., Nurhasan, H. M., Fatma, E., Noor, M. M., Soeharsono, I. P. F. M., Sarasi, V., Fekete-Farkas, M., & Balázs, G. (2024). A pattern of collaborative logistics during multiple crises. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 108, 104499. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104499>
20. Sun, X., Yu, H., & Solvang, W. D. (2022). Towards the smart and sustainable transformation of Reverse Logistics 4.0: a conceptualization and research agenda. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(46), 69275-69293. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22473-3>
21. World Health Organization. (2020). Good storage and distribution practices for medical products. *WHO Technical Report Series, No. 1025, Annex 7*. <https://www.who.int/publications/m/item/trs-1025-annex-7>
22. Yoseph, G. K., & Sunitiyoso, Y. (2025). Navigating supply chain risk in the pharmaceutical industry: a bibliographic mapping and systematic review using global supply chain risk framework. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 18(4), 670-701. <https://doi.org/10.1108/jgoss-06-2024-0050>