

## ОЦІНЮВАННЯ ЗРІЛОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ЛОГІСТИЧНОЇ КОМПАНІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТА ЕКОСИСТЕМНОЇ ВЗАЄМОДІЇ\*

©2025 ШАТІЛОВА О. В., ВЕРБА В. А., ОСОКІНА А. В., НЕЧИПОРЕНКО Д. В.

УДК 658.7:005.8:004.9  
JEL Classification: L91; M11; M15; O32

Шатілова О. В., Верба В. А., Осокіна А. В., Нечипоренко Д. В.

### Оцінювання зрілості бізнес-процесів логістичної компанії в умовах цифровізації та екосистемної взаємодії

Мета статті полягає у дослідженні рівня зрілості бізнес-процесів логістичної компанії в умовах цифровізації та екосистемної взаємодії, а також визначенні напрямів їх оптимізації для підвищення конкурентоспроможності та інтеграції у європейський логістичний простір. Аналізуючи, систематизуючи й узагальнюючи наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників, розглянуто еволюцію підходів до управління бізнес-процесами, вплив цифрових технологій на логістичні системи та роль екосистемного підходу у формуванні сучасних моделей управління. Особливу увагу приділено застосуванню інноваційних рішень, таких як Big Data, штучний інтелект, Інтернет речей та блокчейн, що забезпечують прозорість, швидкість і гнучкість логістичних процесів. У результаті дослідження систематизовано класифікацію бізнес-процесів логістичних компаній за функціональним призначенням; проведено оцінювання їх зрілості за моделлю PEMM та цифрової готовності за «Матрицею цифрової зрілості». Виявлено, що більшість українських логістичних підприємств перебувають на початковому або базовому рівні цифрової зрілості, що обумовлює потребу у впровадженні комплексних програмних рішень (ERP, TMS, WMS, CRM) та розвитку цифрових компетенцій персоналу. Обґрунтовано доцільність поєднання класичних методів оптимізації бізнес-процесів (Lean Six Sigma, Kaizen, Business Process Reengineering) із сучасними цифровими технологіями для підвищення ефективності, прозорості та інтеграції у міжнародні логістичні екосистеми. Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є розроблення інтегрованих моделей оцінювання цифрової зрілості бізнес-процесів з урахуванням галузевої специфіки, уточнення механізмів гармонізації логістичних систем українських компаній із європейськими стандартами та дослідження можливостей застосування концепції Digital Twin для моделювання логістичних процесів у реальному часі. Подальший розвиток цифровізації та екосистемного підходу здатний забезпечити перехід від традиційних моделей управління до комплексних інтегрованих систем, що формують нову логіку конкурентоспроможності на глобальному ринку.

**Ключові слова:** бізнес-процеси, логістична компанія, екосистема, екосистемна взаємодія, процесна зрілість, цифрова трансформація.

**DOI:** <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-4-295-307>

**Рис.:** 2. **Табл.:** 5. **Бібл.:** 34.

**Шатілова Олена Володимирівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** [olena.shatilova@kneu.edu.ua](mailto:olena.shatilova@kneu.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3883-5567>

**Scopus Author ID:** 55661335800

**Верба Вероніка Анатоліївна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** [verba@kneu.edu.ua](mailto:verba@kneu.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6160-150X>

**Scopus Author ID:** 36069683200

**Осокіна Алла Вікторівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** [osokina@kneu.edu.ua](mailto:osokina@kneu.edu.ua)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5321-1053>

**Нечипоренко Дар'я Василівна** – магістрант кафедри менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (просп. Берестейський, 54/1, Київ, 03057, Україна)

**E-mail:** [daria29n@gmail.com](mailto:daria29n@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-9233-1693>

\* Виконано в межах НДР кафедри менеджменту КНЕУ Державний реєстраційний номер: 0121U109043. Назва роботи: «Стратегічні імперативи та детермінанти розвитку сучасного менеджменту»

UDC 658.7:005.8:004.9

JEL Classification: L91; M11; M15; O32

**Shatilova O. V., Verba V. A., Osokina A. V., Nechyporenko D. V. Assessing the Maturity of Business Processes in a Logistics Company in the Context of Digitalization and Ecosystem Interaction**

The aim of this article is to examine the maturity level of business processes in a logistics company under digitalization and ecosystem interaction, as well as to identify ways to optimize them to increase competitiveness and integrate into the European logistics space. By analyzing, systematizing, and summarizing the research of both domestic and international scholars, the evolution of approaches to business process management, the impact of digital technologies on logistics systems, and the role of the ecosystem approach in shaping modern management models are discussed. Special attention is given to the application of innovative solutions such as Big Data, artificial intelligence, the Internet of Things, and blockchain, which ensure transparency, speed, and flexibility in logistic processes. The study systematized the classification of logistics companies' business processes by functional purpose; the authors assessed their maturity using the PEMM model and evaluated digital readiness according to the «Digital Maturity Matrix». It was found that most Ukrainian logistics enterprises are at an initial or basic level of digital maturity, highlighting the need to implement comprehensive software solutions (ERP, TMS, WMS, CRM) and to develop employees' digital competencies. The advisability of combining traditional business process optimization methods (Lean Six Sigma, Kaizen, Business Process Reengineering) with modern digital technologies to enhance efficiency, transparency, and integration into international logistics ecosystems has been substantiated. The prospects for further research in this area include the development of integrated models for assessing the digital maturity of business processes, considering industry specifics, refining the mechanisms for harmonizing the logistics systems of Ukrainian companies with European standards, and exploring the potential applications of the Digital Twin conception for modeling logistics processes in real time. The further development of digitalization and an ecosystem approach can facilitate the transition from traditional management models to complex integrated systems that establish a new logic of competitiveness in the global market.

**Keywords:** business processes, logistics company, ecosystem, ecosystem interaction, process maturity, digital transformation.

**Fig.:** 2. **Tabl.:** 5. **Bibl.:** 34.

**Shatilova Olena V.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteiskyy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** olena.shatilova@kneu.edu.ua

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-3883-5567>

**Scopus Author ID:** 55661335800

**Verba Veronika A.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor of the Department of Management, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteiskyy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** verba@kneu.edu.ua

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-6160-150X>

**Scopus Author ID:** 36069683200

**Osokina Alla V.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteiskyy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** osokina@kneu.edu.ua

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-5321-1053>

**Nechyporenko Daria V.** – Master's Student of the Department of Management, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (54/1 Beresteiskyy Ave., Kyiv, 03057, Ukraine)

**E-mail:** daria29n@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-9233-1693>

**Вступ.** Стрімкий розвиток цифрових технологій, автоматизації та штучного інтелекту зумовлює необхідність трансформації бізнес-процесів логістичних компаній. У сучасних умовах глобальної конкуренції ефективність управління процесами стає ключовим чинником підвищення продуктивності, скорочення витрат і забезпечення сталого розвитку. Логістичні компанії функціонують у складній системі взаємозв'язків, де узгодженість операцій, швидкість прийняття рішень і якість сервісу визначають рівень конкурентоспроможності. Цифровізація бізнес-процесів розглядається не лише як впровадження IT-рішень, а як комплексна зміна управлінських підходів, що передбачає інтеграцію технологій, даних і учасників у єдину екосистему. Такий підхід забезпечує прозорість, адаптивність і гнучкість логістичних систем, формуючи основу для їх-

нього стратегічного розвитку. Для українських логістичних компаній цифрова трансформація набуває особливого значення в контексті євроінтеграційних процесів. Гармонізація бізнес-процесів із європейськими стандартами, впровадження сучасних цифрових платформ та інтеграція у міжнародні логістичні екосистеми є необхідною умовою підвищення конкурентоспроможності на спільному ринку. У цьому контексті актуальним є дослідження рівня зрілості бізнес-процесів логістичних компаній та визначення методів їх оптимізації з урахуванням цифрових інновацій, екосистемної взаємодії та вимог європейської інтеграції.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблема управління бізнес-процесами логістичних компаній широко висвітлюється у працях зарубіжних та вітчизняних дослідників. Класичні підходи до моделювання та реінжи-

нірингу бізнес-процесів розглянуті у роботах М. Хаммера, який наголошує на ролі інформаційних технологій у перебудові процесів для підвищення ефективності [1]. Вітчизняні автори (С. Козир та ін.) пропонують системну класифікацію бізнес-процесів за функціональним призначенням, що є основою для формування бізнес-систем підприємств [2; 3]. Сучасні дослідження підкреслюють значення цифровізації як ключового чинника трансформації логістики. Зокрема, роботи [6–9] аналізують вплив технологій Big Data, штучного інтелекту, Інтернету речей та блокчейну на оптимізацію ланцюгів постачання, підвищення прозорості та швидкості управлінських рішень. Автори [10–13] розглядають переваги та ризики впровадження цифрових рішень. Окрему увагу приділено програмним системам управління (ERP, TMS, WMS, CRM), що забезпечують інтеграцію логістичних процесів у єдиний інформаційний простір [14–17]. Методи оптимізації бізнес-процесів, такі як Lean Six Sigma, Kaizen та Business Process Reengineering, розглядаються у працях [18–23] як ефективні інструменти підвищення зрілості процесів, особливо у поєднанні з цифровими технологіями. Новітні концепції, зокрема Digital Twin, досліджуються у контексті моделювання та прогнозування логістичних систем у реальному часі [24–26]. Водночас міжнародні дослідження (OECD, 2024) та українські кейси [27–31] свідчать про низький рівень цифрової зрілості більшості логістичних компаній України, що зумовлює потребу у гармонізації з європейськими стандартами та інтеграції у глобальні логістичні екосистеми. Це визначає актуальність подальших досліджень, спрямованих на оцінювання зрілості бізнес-процесів та розробку рекомендацій щодо їх оптимізації в умовах цифровізації та екосистемної взаємодії.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Попри наявність досліджень щодо цифровізації та оптимізації бізнес-процесів у логістиці, комплексне оцінювання їх зрілості з урахуванням екосистемної взаємодії залишається недостатньо розробленим. Бракує методичних підходів до визначення готовності українських логістичних компаній до цифрової трансформації та інтеграції у міжнародні логістичні екосистеми відповідно до європейських стандартів. Недостатньо досліджено поєднання класичних методів удосконалення процесів (Lean, Kaizen, BPR) із сучасними цифровими технологіями для підвищення рівня зрілості та конкурентоспроможності підприємств.

**Метою статті** є обґрунтування підходів до оцінювання рівня зрілості бізнес-процесів логістичної компанії в умовах цифровізації та екосистемної взаємодії, а також визначення напрямів їх оптимізації для підвищення конкурентоспроможності та інтеграції у європейський логістичний простір.

Для досягнення поставленої мети вирішено такі завдання: систематизовано класифікацію бізнес-процесів логістичних компаній та визначити їх роль у формуванні екосистеми; проаналізовано вплив цифрових технологій (Big Data, AI, IoT, блокчейн) на трансформацію бізнес-процесів; визначено методи оптимізації процесів (Lean Six Sigma, Kaizen, BPR) у поєднанні з цифровими рішеннями; оцінено

рівень цифрової зрілості бізнес-процесів на прикладі української логістичної компанії; сформульовано рекомендації щодо підвищення зрілості бізнес-процесів з урахуванням екосистемного підходу та євроінтеграційних вимог.

Методика дослідження ґрунтується на поєднанні теоретичного аналізу, систематизації та прикладної діагностики бізнес-процесів логістичної компанії. На першому етапі здійснено узагальнення наукових джерел щодо класифікації бізнес-процесів, методів їх оптимізації та впливу цифровізації на логістичні системи, що дозволило сформувати концептуальну модель взаємозв'язку між рівнем зрілості процесів, цифровими технологіями та екосистемною інтеграцією. Далі визначено об'єкт дослідження – логістичну компанію ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС», діяльність якої охоплює міжнародні перевезення. Наступним кроком проведено діагностику бізнес-процесів шляхом побудови BPMN-моделі основних операцій та аналізу їх узгодженості. Для оцінювання процесної зрілості застосовано модель PEMM (Process and Enterprise Maturity Model), що дозволила визначити рівень готовності компанії до цифрової трансформації. Паралельно виконано аналіз цифрової готовності за допомогою «Матриці цифрової зрілості», яка охоплює ключові напрями діяльності, включаючи транспортну логістику, документообіг, управління даними та клієнтську взаємодію. Виявлення проблемних зон здійснено на основі побудови діаграми Ішикави, що дало змогу систематизувати чинники низької ефективності процесів за категоріями «Люди», «Процеси», «Обладнання», «Матеріали», «Середовище» та «Управління». Завершальним етапом стало формування рекомендацій щодо оптимізації бізнес-процесів із використанням методів Lean Six Sigma, Kaizen, BPR у поєднанні з цифровими рішеннями (ERP, TMS, WMS, CRM), з урахуванням екосистемного підходу та вимог європейської інтеграції.

**Викладення основного матеріалу й отриманих наукових результатів.** Особливість бізнес-процесів логістичних компаній полягає в дотриманні базових принципів: доставка потрібного товару у необхідній кількості, належної якості, у встановлений термін, конкретному споживачеві та з мінімальними витратами. Ці принципи формують основу логістичних бізнес-процесів, серед яких: матеріально-технічне постачання, складування, виробництво, збут і транспортування [4; 5]. Кожен елемент логістичної екосистеми відповідає певному етапу ланцюга постачання та виконує функції, спрямовані на ефективний рух матеріальних, інформаційних і фінансових потоків для задоволення потреб клієнтів і підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Узагальнюючи вищезазначене та ґрунтуючись на класичному підході до класифікації бізнес-процесів за категоріями основні, допоміжні та управлінські [2], пропонуємо уточнену класифікацію видів бізнес-процесів логістичних компаній за їх функціональним призначенням (табл. 1).

Виходячи із наведеної класифікації, бізнес-процеси логістичної компанії становлять взаємопов'язану екосистему, де ефективність залежить не лише від внутрішніх операцій, а й від інтеграції з партнерами, постачальниками та цифровими сервісами, і яка забезпечує ефективне управ-

Класифікація бізнес-процесів логістичних компаній за їх функціональним призначенням

Категорія бізнес-процесів	Вид бізнес-процесів	Обґрунтування
Основні	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Складування</li> <li>▪ Виробництво</li> <li>▪ Збут</li> <li>▪ Транспортування</li> </ul>	Безпосередньо пов'язані з виконанням логістичних операцій, які створюють споживчу цінність і генерують прибуток
Допоміжні	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Матеріально-технічне постачання</li> <li>▪ Технічне обслуговування транспорту, складів, обладнання</li> </ul>	Забезпечують безперебійну роботу логістичних операцій, надаючи необхідні ресурси
Управлінські	Управління ланцюгом постачання	Спрямовані на управління логістичними потоками, прийняття управлінських рішень, планування, контроль і розвиток логістичної системи

Джерело: складено на основі [2; 4; 5]

ління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками. Основні процеси в логістичних компаніях (складування, виробництво, збут, транспортування) формують споживчу цінність та забезпечують прибуток компанії; допоміжні (матеріально-технічне постачання, технічне обслуговування) створюють умови для безперебійного функціонування основної діяльності; управлінські (управління ланцюгом постачання) забезпечують координацію, планування та розвиток логістичної системи.

У сучасних умовах глобальної конкуренції та стрімкого розвитку технологій цифровізація стає ключовим чинником трансформації логістики. Вона змінює традиційні підходи до організації бізнес-процесів, забезпечуючи прозорість, швидкість і адаптивність. Цифрові технології дають змогу ефективніше управляти ресурсами, підвищувати точність прогнозування, мінімізувати витрати та покращувати сервіс. Логістика переходить від ручного управління до автоматизованих систем, де ключову роль відіграють дані та їхня обробка в реальному часі. Цифровізація розглядається не лише як впровадження ІТ-рішень, а як комплексна зміна управління ланцюгами постачання і формування екосистеми взаємодії між усіма учасниками логістичного процесу.

Ключовими напрямками цифровізації бізнес-процесів логістичної компанії є застосування [6–9]: великих даних (Big Data), штучного інтелекту (Artificial Intelligence), Інтернету речей (Internet of Things), блокчейн-технологій.

Великі дані (Big Data) широко застосовуються у логістичних процесах для оптимізації маршрутів у реальному часі, прогнозування попиту, розподілу ресурсів і формування персоналізованих пропозицій для клієнтів. Їх використання дає змогу своєчасно реагувати на зміни ринку, підвищувати якість обслуговування та забезпечувати стабільний розвиток компанії [6].

Штучний інтелект (AI) у логістиці оптимізує складські операції, управління запасами та транспортування. ERP-системи з AI та роботизацією підвищують ефективність контролю запасів і використання площ, розміщуючи товари за частотою обігу. У транспортній логістиці AI визначає оптимальні маршрути й час рейсів, знижує витрати пального та викиди CO<sub>2</sub>, роблячи перевезення більш

екологічними. Технології AI також контролюють якість, виявляють помилки й затримки, зменшуючи витрати. В управлінні персоналом автоматизуються рутинні процеси, звільняючи час для стратегічних завдань. Машинне навчання сприяє плануванню маршрутів, організації складів і очищенню баз даних [7].

Інтернет речей (IoT) трансформує логістику, забезпечуючи відстеження вантажів у реальному часі та контроль умов зберігання, що покращує управління запасами. Завдяки RFID, Bluetooth, NFC і GPS визначається місцезнаходження товарів та здійснюється обмін даними між учасниками ланцюга постачання. IoT також здійснює моніторинг технічний стан транспорту, прогнозує обслуговування, аналізує стиль водіння для підвищення безпеки й економії пального. Архітектура IoT включає сенсорний рівень (збір даних), рівень доступу (передача через Wi-Fi, 3G–5G), мережевий (взаємодія пристроїв), підтримки (зберігання й обробка) та прикладний рівень для інтеграції з користувачами [7].

Блокчейн у логістиці має значний потенціал для обміну даними, фінансових операцій та відстеження товарів. Він забезпечує прозорість і безпеку транзакцій, підвищуючи довіру між партнерами. Технологія дозволяє контролювати рух вантажів на всіх етапах – від походження сировини до доставки кінцевому споживачу, що змінює надійність процесів. Усі операції фіксуються в розподіленому реєстрі, виключаючи підробки та помилки, забезпечуючи узгодженість даних і точність виконання поставок [8;9].

Слід зазначити, що впровадження означених цифрових технологій має низку переваг і недоліків.

Серед основних переваг цифровізації бізнес-процесів логістичної компанії можна виділити такі [10; 11; 12]:

- прозорість даних (блокчейн забезпечує точність і швидке виявлення збоїв);
- зниження витрат через автоматизацію та ефективне використання ресурсів;
- оптимізація маршрутів у реальному часі з урахуванням погодних умов і трафіку;
- підвищення безпеки завдяки прогнозуванню ризиків і контролю технічного стану транспорту;

- клієнтоорієнтованість через відстеження замовлень і оперативність обробки інформації;
- управління запасами задля запобігання дефіциту й утворенню надлишків;
- якість сервісу за рахунок швидкого обміну даними та пропонування нових послуг.

До недоліків та викликів впровадження цифрових технологій у сфері логістики належать такі [11; 13]:

- фінансові обмеження через високу вартість технологій для МСП;
- низька цифрова грамотність персоналу загалом і брак навичок для інтеграції цифрових систем зокрема;
- недостатня обізнаність про сучасні рішення та їхні переваги;
- технічні складнощі через інтеграцію старих даних і зовнішніх платформ;
- регуляторні бар'єри через необхідність дотримання законодавчих норм;

- відсутність підтримки керівництва, що призводить до зниження ефективності впровадження інновацій.

Розглянуті вище технології є лише частиною інноваційних рішень, що вже сьогодні активно впроваджуються або перебувають на стадії розвитку для підвищення ефективності логістичних процесів.

Однак у сучасній практиці оптимізація логістики спирається не лише на штучний інтелект, великі дані чи блокчейн, а й на комплексні програмні системи управління, до яких належать [14–17]: TMS (Transportation Management System), WMS (Warehouse Management System), ERP-системи та CRM-системи, які вже стали невід'ємною складовою цифрової інфраструктури більшості логістичних компаній та забезпечують інтегроване управління перевезеннями, складськими операціями, ресурсами й взаємодією з клієнтами (табл. 2).

Система управління складом (WMS) - програмне рішення для контролю, координації та оптимізації скла-

Таблиця 2

Програмні системи управління у логістичних компаніях

Назва	Мета	Основні функції
WMS	Прийняття ефективних управлінських рішень у сфері складської логістики, підвищення конкурентоспроможності компанії	Контроль, координація та оптимізація складських процесів, візуалізація операцій, отримання актуальної інформації про стан обладнання, управління складами
TMS	Управління транспортними операціями компанії, підвищення ефективності перевізного процесу	Планування маршрутів, координація роботи перевізників, адміністрування транспортної документації, розрахунок рентабельності, моніторинг транспортних засобів, електронний документообіг, контроль статусу замовлень
CRM	Управління відносинами з клієнтами та забезпечення ефективної комунікації між компанією та споживачем	Автоматизація процесів продажів, управління маркетинговою діяльністю, управління сервісом і підтримкою клієнтів
ERP	Комплексне управління ресурсами, фінансами та бізнес-процесами компанії	Централізоване управління фінансами, запасами, замовленнями, закупівлями, виробництвом і логістичними операціями, узгодження дій підрозділів

Джерело: складено на основі [14–17]

ських процесів, що підвищує конкурентоспроможність компанії. Вона застосовується як на звичайних складах, так і в автоматизованих комплексах, інтегруючись із модулями обліку, продажу та фінансів. WMS забезпечує візуалізацію операцій, контроль завдань, швидке реагування на відхилення та гнучке управління кількома складами, розподіляючи їх на зони й адресні місця [15].

Система управління транспортом (TMS) – програмне рішення для планування маршрутів, координації перевізників і контролю транспортних операцій. Вона централізує базу контрагентів, адмініструє документи, розраховує рентабельність і зберігає дані про рейси. TMS забезпечує оптимізацію маршрутів, вибір перевізників, погодження тарифів та обмін інформацією між учасниками процесу, включаючи електронний документообіг і контроль статусів. Основні функції охоплюють планування перевезень, моніторинг транспорту, аналіз ефективності, зв'язок із водіями та формування фінансових звітів. Впровадження TMS знижує витрати, мінімізує помилки й забезпечує доступ до даних у режимі реального часу [15].

CRM-системи зосереджені на управлінні відносинами з клієнтами, автоматизації продажів, маркетингу та сервісу. Вони забезпечують ефективну комунікацію, формування персоналізованих пропозицій і підвищення задоволеності клієнтів. CRM допомагає компаніям краще розуміти потреби споживачів, аналізувати дані та оптимізувати процеси взаємодії [16].

ERP-системи забезпечують комплексне управління ресурсами, фінансами, запасами, замовленнями, закупівлями, виробництвом і логістикою. Вони об'єднують усі підрозділи в єдину інформаційну систему, скорочують дублювання операцій і підвищують ефективність управління. Сучасні ERP-рішення інтегрують модулі для управління персоналом, клієнтськими відносинами та електронною комерцією, підтримуючи стратегічний розвиток компанії [17].

Успіх цифровізації логістичної компанії безпосередньо корелює з рівнем зрілості бізнес-процесів, що визначає готовність до трансформації. Важливим аспектом є інтеграція процесів цифровізації у логістичну екосисте-

му, де ефективність взаємодії між учасниками забезпечує стійкість і конкурентоспроможність компаній. Тому наступним етапом дослідження є аналіз методів оптимізації бізнес-процесів задля підвищення рівня їх зрілості та екосистемної взаємодії.

Серед найбільш поширених методів оптимізації бізнес-процесів виділяють Lean Six Sigma, Kaizen, Business Process Reengineering (BPR). Вони спрямовані на усунення неефективних операцій, підвищення якості, зниження витрат і впровадження принципу безперервного вдосконалення [18]. У сучасних умовах цифровізації ці підходи застосовуються з використанням можливостей цифрових систем збору та аналізу даних. Кожен метод має власну методологію, інструменти та специфіку реалізації.

Lean Six Sigma (LSS) поєднує принципи усунення витрат Lean із контролем якості Six Sigma, формуючи комплексний підхід до підвищення ефективності, зниження витрат і зміцнення конкурентоспроможності логістичних компаній. Методологія базується на циклі DMAIC: визначення проблеми, вимірювання показників, аналіз причин, впровадження рішень і контроль результатів [19]. Реалізація LSS у логістиці спирається на цифрові інструменти моніторингу та аналітики даних. Наприклад, оптимізація управління запасами за принципом Just-in-Time у поєднанні з автоматизованими системами та Big Data, що дозволяє скоротити надлишки, уникнути дефіциту й підвищити ефективність матеріальних потоків [20].

Kaizen є концепцією поетапного й безперервного вдосконалення логістичних процесів на всіх рівнях компанії. Її реалізація охоплює дві площини: Total Productive Maintenance (TPM) - підтримання працездатності обладнання та запобігання простоїв, і Total Flow Management (TFM) - управління потоками матеріалів, інформації та ресурсів у єдиній компанії та за її межами. Обидва підходи спрямовані на усунення витрат: надлишкових запасів, необґрунтованих переміщень, затримок і неефективного використання ресурсів. Це забезпечує скорочення логістичних циклів, зниження витрат і підвищення продуктивності. Впровадження Kaizen формує культуру постійного вдосконалення, що підвищує гнучкість, якість сервісу та конкурентоспроможність компанії [21].

BPR (реінжиніринг бізнес-процесів) є одним із найефективніших підходів до вдосконалення логістики, що передбачає глибоке переосмислення операцій для зниження витрат, підвищення якості, швидкості та гнучкості. Його застосування скорочує тривалість процесів, зменшує витрати, оптимізує маршрути та управління запасами, усуває дублювання операцій [22, 23]. Важливим напрямом є інтеграція логістичних систем у єдиний інформаційний простір, що узгоджується з цифровою трансформацією та впровадженням корпоративних систем. Це забезпечує узгодженість потоків, прозорість рішень і ефективність управління. Впровадження BPR підвищує продуктивність, якість сервісу та гнучкість управління, зміцнюючи конкурентоспроможність компанії [22].

У сучасних умовах цифрової трансформації класичні методи вдосконалення бізнес-процесів доповнюються гнучкими підходами, що базуються на цифрових технологіях, аналітиці та моделюванні. Одним із них є концепція

Digital Twin - віртуальна модель реального об'єкта або системи, яка відтворює їхній стан і поведінку на основі даних у режимі реального часу [24; 25].

Цифровий двійник включає три рівні: фізичний (реальні елементи логістичного ланцюга), цифровий (віртуальна копія та аналіз даних) і комунікаційний (двосторонній обмін інформацією між моделлю та об'єктом). Їх взаємодія формує замкнений цикл: збір даних, моделювання, симуляція, прогнозування та впровадження рішень. Це дозволяє контролювати процеси, виявляти відхилення й оптимізувати роботу в реальному часі [26].

Порівняльна характеристика методів оптимізації бізнес-процесів логістичної компанії наведена у табл. 3.

Розглянуті методи оптимізації бізнес-процесів охоплюють класичні інструменти (Lean, Kaizen, Six Sigma, BPR) та цифрові технології (моделювання, системи управління, цифрові двійники). Їх поєднання дозволяє підвищити зрілість бізнес-процесів, забезпечити узгодженість у логістичній екосистемі та сформувати комплексну модель управління, орієнтовану на гнучкість і конкурентоспроможність.

У країнах ЄС цифровізація логістики розвивається значно швидше: 71% компаній відзначили її прискорення після пандемії COVID-19, а геополітичні події лише посилили цей процес. Основними бар'єрами залишаються низький рівень внутрішньої цифровізації (68%), фінансові обмеження (56%), дефіцит кваліфікованих кадрів (52%) та несумісність зі стандартами (49%) [27].

Серед успішних українських прикладів цифровізації у сфері логістики варто відзначити компанії, які інтегрували сучасні системи управління у свої бізнес-процеси. VOVA-HoReCa впровадила TMS ANT-Logistics, що скоротило час планування маршрутів на 60% і пробіг на 7% [28]. ABICOR BINZEL Україна використала хмарну WMS LOGISTICON для автоматизації складських операцій [29]. AT «УКРПО-ШТА» об'єднала 400 систем у ERP IT-Enterprise, централізуючи управління 26 філіями та 6 000 співробітниками [30]. HASKI MANAGEMENT застосувала CRM NetHunt для автоматизації продажів і аналітики, знизивши витрати на 15% [31].

Варто зазначити, що в Україні відсутні детальні статистичні дані щодо логістики, проте міжнародні дослідження свідчать про базовий рівень цифрового розвитку, особливо серед малих і середніх підприємств. За даними OECD, лише 48% компаній середнього розміру та 30% малих мають власний вебсайт [32]. Це підтверджує, що рівень цифровізації транспортно-логістичного сектору України суттєво поступається європейським показникам, що зумовлює необхідність оцінювання стану цифрового розвитку кожного підприємства з урахуванням його масштабів, ресурсів та організаційної структури.

Для прикладу, оцінемо рівень зрілості і цифровізації бізнес-процесів логістичної компанії ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС», яке здійснює перевезення палива на території України та країн Європейського Союзу [33]. Діяльність ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» охоплює повний цикл виконання транспортного замовлення (від моменту отримання через систему публічних закупівель до підготовки звітності після завершення перевезення), що ілюструє BPMN-модель (рис. 1).

Порівняльна характеристика методів оптимізації бізнес-процесів логістичної компанії

Метод	Мета	Сильні сторони	Слабкі сторони	Сфера застосування
Lean Six Sigma (LSS)	Усунення втрат, підвищення якості та ефективності бізнес-процесів	Зниження витрат, підвищення якості, управління ризиками, підвищення операційної гнучкості	Потреба у якісних даних, відсутність єдиного підходу до застосування	Оптимізація запасів, планування маршрутів, аналіз ефективності перевезень
Kaizen (TPM, TFM)	Безперервне вдосконалення процесів і усунення втрат у потоках матеріалів, інформації та ресурсів	Підвищення стабільності роботи, залучення персоналу, запобігання простоям, координація процесів у ланцюгу постачань	Поступовий ефект, залежність від корпоративної культури, необхідність постійної участі працівників	Підтримання ефективності обладнання, стабільності логістичних процесів, розвитку корпоративної культури
BPR (Business Process Reengineering)	Радикальна перебудова ключових процесів компанії для підвищення ефективності	Скорочення логістичних циклів, зменшення витрат, покращення сервісу, інтеграція систем у єдиний інформаційний простір	Потреба у глибокому аналізі процесів, можливі операційні ризики	Для повного оновлення логістичних систем, усунення дублювань і не-ефективності
Digital Twin	Створення віртуальної моделі логістичної системи для аналізу, прогнозу та прийняття рішень у реальному часі	Реалістичне моделювання, прогнозування результатів, аналіз даних у реальному часі, підвищення точності управлінських рішень	Відсутність єдиної технологічної платформи, складність реалізації, висока вартість	Для управління перевезеннями, складськими процесами, аналітики потоків

Джерело: складено на основі [18-26].

У ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» документообіг послідовний, передача документів між відділами здійснюється вручну або напівавтоматично (переважно електронною поштою, іноді усно чи через месенджери). Відсутність централізованої бази даних спричиняє ризик дублювання, втрати документів і затримує узгодження. Інформація зберігається у локальних архівах, прозорість мінімальна. Затримки доставки поодинокі, здебільшого через погоду або технічний стан транспорту. Проблеми з завантаженням виникають через відсутність автоматизованого планування маршрутів. Найбільше часу займають ручні логістичні операції та відстеження вантажів. Облік ведеться в Excel без інтеграції підрозділів. Взаємодія з партнерами – телефоном та електронною поштою, аналітика не накопичується.

Згідно з моделлю РЕММ (Process and Enterprise Maturity Model) (табл. 4), ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» перебуває на початковому рівні процесної зрілості. Бізнес-процеси проектуються частково, без єдиної методології; наскрізні процеси не застосовуються системно, документація неповна та неузгоджена. Зовнішні взаємозв'язки враховуються обмежено, а залученість персоналу до процесного управління базова: функціональні обов'язки виконуються, проте процесне мислення не інтегроване в культуру. Власники процесів формально визначені, але їх вплив на координацію та інтеграцію мінімальний. Інфраструктура частково підтримує процеси, відсутня інтегрована інформаційна система. Система показників охоплює окремі аспекти, не пов'язані зі стратегією; перегляд метрик і участь персоналу не здійснюються. Організаційні спроможності слабкі: немає цілісного бачення процесного підходу, культура орієн-

тована на функції, відсутні управління змінами та централізований моніторинг, що ускладнює цифрову трансформацію. Загалом компанія має базові елементи процесного управління, але бракує системності, координації та цифрової підтримки.

Аналіз причин низької ефективності бізнес-процесів ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» ілюструє діаграма Ішикави (рис. 2), що систематизує чинники за категоріями: «Люди», «Процеси», «Обладнання», «Матеріали», «Середовище», «Управління». Відсутність цифровізації зумовлена комплексом людських, технічних, організаційних і фінансових факторів: ручна обробка даних, низька ІТ-компетентність персоналу, відсутність інтегрованої системи, обмежений бюджет та стратегічне бачення. Виявлені причини визначають напрями вдосконалення: впровадження цифрових систем управління логістикою, розвиток ІТ-ролей і компетенцій.

Для оцінки рівня цифрової трансформації та зрілості бізнес-процесів ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» використано «Матрицю цифрової зрілості» від Дія.Бізнес [34]. Проведене дослідження показало ступінь цифровізації за ключовими напрямками: транспортна логістика, документообіг, управління даними, клієнтська взаємодія та кадровий менеджмент, що є критичними для основних бізнес-процесів компанії (табл. 5).

Аналіз «Матриці цифрової зрілості» показав, що ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» перебуває на початковому етапі цифрового розвитку: більшість показників мають базовий рівень, що свідчить про обмежене використання цифрових технологій; відсутні цифрова стратегія, централізоване планування та бюджет; дані застосовуються фрагментарно,

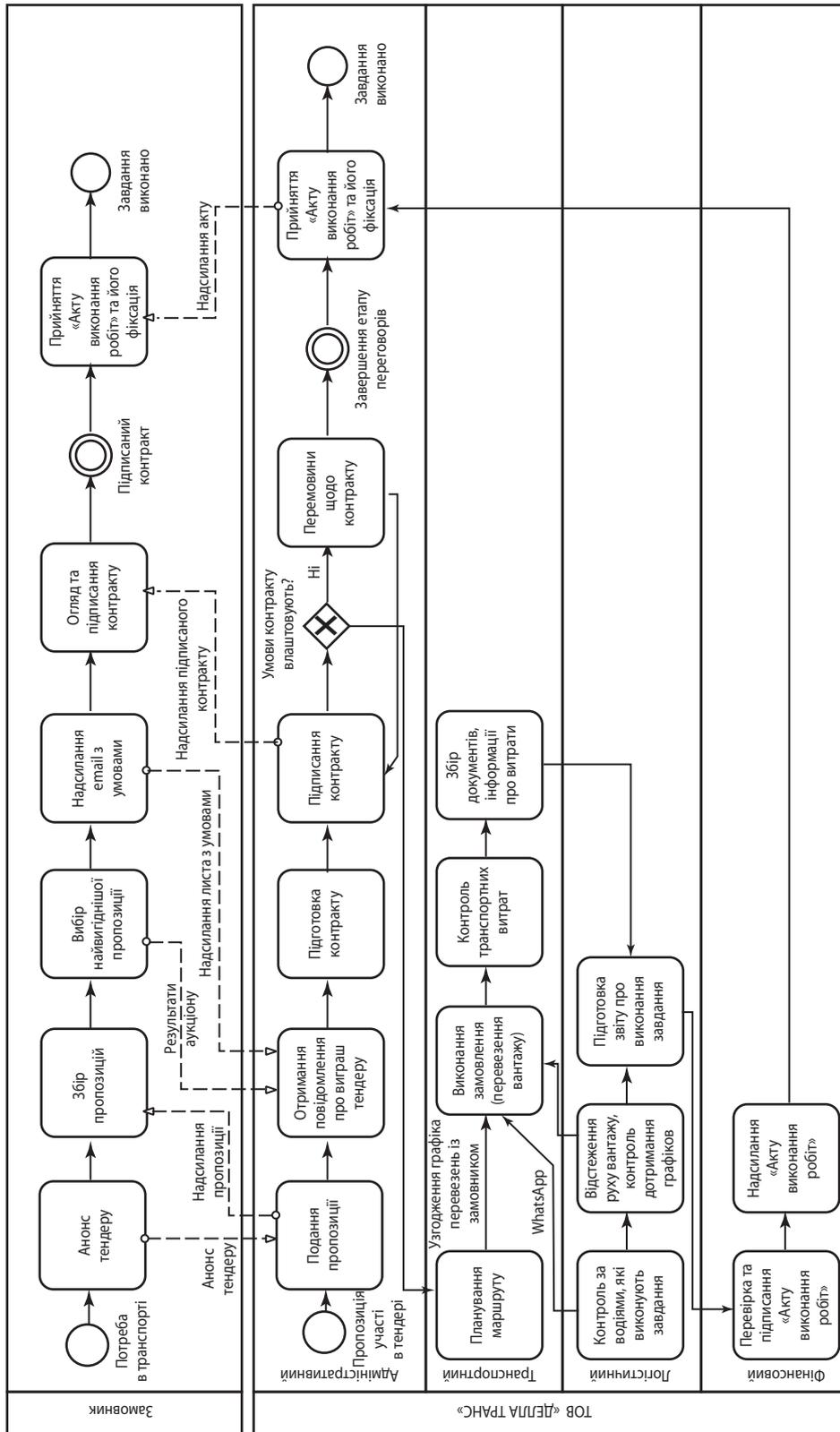


Рис. 1. VRM-модель основних бізнес-процесів ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС»

Джерело: складено на основі внутрішніх даних підприємства

Таблиця 4

## Діагностика процесної зрілості ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС» за методикою РЕММ

Рівні процесу / Критерії оцінки процесу	PR-1 – Процес надійний та передбачуваний	PR-2 – Процес забезпечує кращі результати на міжфункціональному рівні	PR-3 – Процес забезпечує оптимальні результати на міжфункціональному рівні та інтегровані з іншими процесами компанії	PR-4 – Процес досягає досконалості, виходячи за межі компанії від постачальників до клієнтів	
1. Проєктування	Цілі	Деякі наскрізні процеси проєктуються, але це радше винятки, ніж правило	Процеси ще не проєктуються з врахуванням інтеграції з іншими діючими процесами чи інформаційною системою	Немає проєктування з врахуванням зовнішніх партнерів	
	Оточення процесу	Визначені вхідні та вихідні дані, внутрішня взаємодія	Потреби клієнтів враховуються частково, чіткі системи немає	Інтеграція з постачальниками / споживачами – відсутня	
	Документація	Документація є, але здебільшого описує функції, а не процеси	Існує деяка документація по наскрізних процесах, але не повна	Взаємозв'язок між процесами не описаний у повному обсязі	Автоматизована система документації – відсутня
	Знання	Виконавці можуть назвати свої процеси й КРІ+	Можуть пояснити вплив своїх дій, але не завжди чітко	Знання про сутність процесного управління є, але без глибини	Розуміння зовнішніх факторів і галузевих трендів
	Навички	Засвоєні базові методи покращення	Вміють працювати в команді	Не всі мають компетенції для обґрунтованих рішень	Управління змінами не реалізовано
2. Виконавці	Поведінка	Зацікавленість є, але функціональні ролі переважають	Більшість старасться слідувати процесу	Стандартизоване дотримання цільових КРІ не вкорінене	Проактивність у покращеннях рідкісна
	Особистість	Є відповідальні особи або команди	Посада керівника процесу закріплена за топ-менеджером	Олов'язки виконуються формально, системної інтеграції – немає	Повна процесна структура організації відсутня
	Діяльність	Проводиться опис і пропозиції на поліпшення	Керівники мають чіткі цілі, але не завжди системно реалізують поліпшення	Інтеграція з іншими процесами мінімальні	Стратегічне мислення та проєктування змін не реалізуються
3. Власник процесу	Повноваження	Можуть ініціювати зміни	Мають доступ до бюджету на окремі покращення	Доступ до процесу обмежений, зміни узгоджуються в довгому циклі	Повний контроль і система КРІ для працівників відсутні
	Інформаційні системи	Використовуються фрагменти ІЕ-систем	Частина процесів автоматизована	Інтегрована ІС не побудована	Зовнішньої інтеграції з ІС партнерів немає
4. Інфраструктура	Управління персоналом	Заохочення ситуативне	Ролі та обов'язки описані, навчання ведеться	Система відбору та навчання не базується на КРІ процесів	Самонавчаюча організація та зовнішня інтеграція – не реалізовано
	Визначення	КРІ по витратах і якості є	Наскрізні показники не використовуються системно	Відсутність зв'язку з цілями компаній	Показники не формуються з врахуванням партнерів
5. Показники	Використання	Керівники аналізують відхилення	Системної моти вації через КРІ немає	Кращі практики не інтегруються	Регулярний перегляд показників, залучення персоналу – не реалізовано

Джерело: складено на основі внутрішніх даних підприємства



Рис. 2. Діаграма Ішикави ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС»

Джерело: складено на основі внутрішніх даних підприємства

Таблиця 5

Оцінювання цифрової зрілості ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС»

Ключовий показник	Поточний рівень	Очікуваний ефект
1. Стратегія цифровізації	Початковий	Формування чіткої стратегії цифрової трансформації
2. Корпоративна цифрова культура	Базовий	Підвищення довіри до цифрових рішень
3. Проєктний менеджмент	Базовий	Прозорість процесів, скорочення затримок
4. Управління кадрами та внутрішні комунікації	Початковий	Спрощення управління та внутрішньої комунікації
5. Бухгалтерський облік	Початковий	Автоматизація звітності, зниження ризику помилок
6. Логістика	Початковий / Базовий	Зниження транспортних витрат, підвищення точності доставки
7. Цифрові навички працівників	Базовий	Зростання ефективності, зменшення помилок, готовність до інновацій
8. Управління взаємодією з клієнтами (CRM)	Початковий	Підвищення лояльності клієнтів, швидке реагування на запити
9. Оцифрування та зберігання даних	Базовий	Прозорість і доступність інформації, уникнення дублювання
10. Обробка та аналіз даних	Початковий	Дані для управлінських рішень у реальному часі, підвищення ефективності

Джерело: складено на основі внутрішніх даних підприємства та [34]

аналітика епізодично; кадровий потенціал і корпоративна культура не готові до цифрових змін; використовує переважно офісні інструменти (Excel), без впровадження TMS, CRM чи ERP, що обмежує автоматизацію та аналітику; документообіг частково цифровий, але не інтегрований із логістичними та фінансовими процесами; фінансові операції виконуються у розрізних системах, дані зберігаються фрагментарно, що знижує точність рішень; кібербезпека на початковому рівні, відсутні політики та навчання. Загальний рівень цифрової зрілості є низьким (2/5). Ситуація типова для українських логістичних компаній; пріоритетом є впровадження ERP, TMS, WMS та розвиток цифрових компетенцій для інтеграції з європейськими платформами й підвищення ефективності.

Підсумовуючи, варто зазначити, що українські логістичні компанії, зокрема ТОВ «ДЕЛЛА ТРАНС», характеризуються низьким рівнем цифрової зрілості, що обумовлено відсутністю комплексних рішень та стратегічного бачення. В умовах економічної нестабільності, воєнних викликів і євроінтеграційних прагнень ключовим завданням галузі є впровадження базових цифрових систем (ERP, TMS, WMS) та розвиток цифрових компетенцій персоналу. Реалізація цих заходів створить основу для інтеграції у європейські логістичні платформи та підвищення конкурентоспроможності підприємств.

**Висновок.** Проведене дослідження підтвердило, що рівень зрілості бізнес-процесів логістичних компаній є визначальним чинником їх готовності до цифрової трансформації та інтеграції в логістичні екосистеми. Аналіз показав, що українські підприємства здебільшого перебувають на початковому або базовому рівні цифрової зрілості, що обумовлює необхідність впровадження комплексних рішень, таких як ERP, TMS, WMS та CRM, а також розвитку цифрових компетенцій персоналу. Поєднання класичних методів оптимізації (Lean Six Sigma, Kaizen, BPR) із сучасними цифровими технологіями здатне забезпечити підвищення ефективності, прозорості та гнучкості бізнес-процесів. Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні інтегрованих моделей оцінювання цифрової зрілості бізнес-процесів з урахуванням галузевої специфіки, а також у визначенні механізмів гармонізації логістичних систем українських компаній із європейськими стандартами. Доцільним є поглиблений аналіз впливу екосистемної взаємодії на формування конкурентних переваг і дослідження можливостей застосування концепції Digital Twin для моделювання логістичних процесів у реальному часі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Hammer M. The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. Cambridge, Mass : Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1990. 31 p.
2. Козир С. В. та ін. Моделювання та реінжиніринг бізнес-процесів : підручник. Дніпро : НТУ «Дніпр. політехніка», 2022. 163 с.
3. Денисенко Л. О., Шацька С. Концептуальні засади класифікації бізнес-процесів, як основи формування бізнес-систем організації. *Ефективна економіка*. 2012. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21D BN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&Image\\_file\\_name=PDF/efek\\_2012\\_11\\_34.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21D BN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&Image_file_name=PDF/efek_2012_11_34.pdf)
4. Ковальська Л., Барський Ю., Оніщук В. Логістичні бізнес-процеси у підприємстві: сутність та види. *Економічний форум*. 2023. Т. 1. № 4. С. 118–124.  
DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-15>
5. Suvorova I., Hrechkovska A., Kordiak M. Актуальні проблеми управління логістичними бізнес-процесами на сучасних підприємствах. *Економіка і регіон*. 2024. № 1 (92). С. 162–167.  
DOI: [https://doi.org/10.26906/eir.2024.1\(92\).3324](https://doi.org/10.26906/eir.2024.1(92).3324)
6. Тарасюк Г. М. Логістичні рішення та управління поставаннями в компанії: виклики часу. *Економіка, управління та адміністрування*. 2021. № 4 (98). С. 42–48.  
DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-42-48](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-42-48)
7. Smerichevska S., Prodanova L., Yakushev O. Digitization of logistics and supply chain management. *Electronic Scientific Journal Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management*. 2024. No. 26. P. 113–123.  
DOI: <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2024-26-9>
8. Xu X., He Y. Blockchain application in modern logistics information sharing: a review and case study analysis. *Production Planning & Control*. 2022. С. 1–15.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2058997>
9. Зрибнева І. Аналіз новітніх технологій, методів та підходів у логістиці, їх вплив на оптимізацію ланцюгів постачання та підвищення продуктивності. *Економіка та суспільство*. 2024. № 60.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-60>
10. Okwubali S. I. Impact of Technology Innovation on Logistics and Supply Chain Management. *International Journal of Management & Marketing Systems*. 2023. Vol. 14. No. 10. URL: [https://www.researchgate.net/publication/386273397\\_Impact\\_of\\_Technology\\_Innovation\\_on\\_Logistics\\_and\\_Supply\\_Chain\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/386273397_Impact_of_Technology_Innovation_on_Logistics_and_Supply_Chain_Management)
11. Shabanov I. Enhancing Transport Management Systems Education: Evaluating TMS Solutions for Practical Implementation. URL: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/884398/Shabanov\\_Ismail.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/884398/Shabanov_Ismail.pdf?sequence=2)
12. VeVerbivska L., Zhygalkevych Zh., Fisun Yu., Chobitok I., Shvedkyi V. Digital technologies as a tool of efficient logistics. *Revista de la Universidad del Zulia*. 2023. Vol. 14. No. 39. P. 492–508.  
DOI: <https://doi.org/10.46925/rdluz.39.28>
13. Hinneh P. J., Sangal A. Navigating the technological landscape: An assessment of the advantages and disadvantages of technology adoption in the logistics and supply chain industry in India. *Asian Journal of Management and Commerce*. 2025. Vol. 6. No. 1. P. 409–426.  
DOI: <https://doi.org/10.22271/27084515.2025.v6.i1e.484>
14. Kocaoglu B. Enterprise Applications in Logistics (Data Processing) // SpringerLink. URL: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-60290-0\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-60290-0_5)
15. Dyczkowska J. A., Chamier-Gliszczyński N., Olkiewicz M., Królikowski T. Evaluation of IT systems in logistics. *Procedia Computer Science*. 2024. Vol. 246. P. 4297–4306.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.279>
16. Гуржій Н., Гавран В., Сапотницька Н. Цифрові технології та їхній вплив на управління логістичними процесами підприємств. *Економіка та суспільство*. 2022. № 55.  
DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-20>
17. Що таке ERP vs. CRM? // SAP. URL: <https://www.sap.com/ukraine/resources/erp-vs-crm>

18. Zaini Z., Saad A. Business Process Reengineering as the Current Best Methodology for Improving the Business Process. *Journal of ICT In Education*. 2019. Vol. 6. P. 66–85. DOI: <https://doi.org/10.37134/jictie.vol6.7.2019>
19. DMAIC. ASQ. URL: <https://asq.org/quality-resources/dmaic?srsltid=AfmBOorOjJDB3nV2u185leh1NJ3cN2sa17aR9sXskTdUQgRVA0Bs8spP>
20. Goma A. H. Manufacturing supply chain excellence through Lean Six Sigma: A case study approach. *Global Journal of Industrial Management*. 2025. Vol. 1. No. 1. URL: [https://www.researchgate.net/publication/393280944\\_Manufacturing\\_supply\\_chain\\_excellence\\_through\\_Lean\\_Six\\_Sigma\\_A\\_case\\_study\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/393280944_Manufacturing_supply_chain_excellence_through_Lean_Six_Sigma_A_case_study_approach)
21. Petryk I. Streamlining business processes based on logistics concepts of improvement. *Scientific Journal of Bielsko-Biala School of Finance and Law*. 2021. Vol. 25. No. 2.
22. Li N., Nazif H. Systematic literature review on business process re-engineering approaches in logistics. *Kybernetes*. 2021. Ahead-of-print.  
DOI: <https://doi.org/10.1108/k-09-2020-0579>
23. Shen C.-W., Chou C.-C. Business process re-engineering in the logistics industry: a study of implementation, success factors, and performance. *Enterprise Information Systems*. 2010. Vol. 4. No. 1. P. 61–78.  
DOI: <https://doi.org/10.1080/17517570903154567>
24. Fornari F. et al. Digital Twins of Business Processes: A research manifesto. *Internet of Things*. 2024. P. 101477.  
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101477>
25. Gallagher N., Armstrong M. M. What Is a Digital Twin? // IBM. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/digital-twin#:~:text=A%20digital%20twin%20is%20a,reasoning%20to%20help%20decision-making>
26. Le T. V., Fan R. Digital Twins for Logistics and Supply Chain Systems: Literature Review, Conceptual Framework, Research Potential, and Practical Challenges. URL: <https://arxiv.org/pdf/2311.17317>
27. Цифрові трансформації як фундамент соціально-економічної безпеки України у післявоєнний період: концепції, інструменти, перспективи : кол. моногр. Рига : Baltija Publishing, 2025. 244 с. URL: [https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0063238.pdf?utm\\_source](https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0063238.pdf?utm_source)
28. Як VOVA-НоReCa трансформували логістику разом з ANT-Logistics // Logist.fm. URL: <https://logist.fm/publications/yak-vova-horeca-transformovali-logistiku-razom-z-ant-logistics>
29. Впровадження LOGISTICON WMS на складі компанії ABICOR BINZEL // Logist.fm. URL: <https://logist.fm/publications/vprovadzhennya-logisticon-wms-na-skladi-kompaniyi-abicor-binzel>
30. АТ «Укрпошта» впровадила ERP-систему, зацифрувала 70% бізнес-процесів, провела аудит фінансової звітності у Baker Tilly разом з IT-Enterprise // IT-Enterprise – цифрова трансформація бізнес-процесів, ERP. URL: [https://www.it.ua/cases/article/rekordna-shvidkist-vprovadezhennja-erp-sistemi-cifrovizacija-70-biznes-procesiv-i-audit-finansovoi-zvitnosti-baker-tilly?utm\\_source](https://www.it.ua/cases/article/rekordna-shvidkist-vprovadezhennja-erp-sistemi-cifrovizacija-70-biznes-procesiv-i-audit-finansovoi-zvitnosti-baker-tilly?utm_source)
31. CRM for a logistics company | Haski Case Study | NetHunt. Sales CRM by NetHunt: end-to-end CRM for sales teams. URL: [https://nethunt.com/case-studies/haski?utm\\_source](https://nethunt.com/case-studies/haski?utm_source)
32. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine // OECD. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf)
33. Головна. Della Trans. URL: <https://dellatrans.com/>
34. Програма цифрової зрілості традиційного МСБ // Дія. Бізнес Старт. URL: <https://business.diia.gov.ua/initiative/national-program-for-digital-maturity>

## REFERENCES

ASQ. DMAIC. ASQ. <https://asq.org/quality-resources/dmaic?srsltid=AfmBOorOjJDB3nV2u185leh1NJ3cN2sa17aR9sXskTdUQgRVA0Bs8spP>

Della Trans. Holovna. Della Trans. <https://dellatrans.com/>  
Denysenko L. O. & Shatska S. (2012). Kontseptualni zasady

klasyfikatsii biznes-protseviv, yak osnovy formuvannia biznes-sistem orhanizatsii [Conceptual foundations of the classification of business processes as the basis for the formation of organizational business systems]. *Efektivna ekonomika*. [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbuv/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1&image\\_file\\_name=PDF/efek\\_2012\\_11\\_34.pdf](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=UJRN&P21DBN=UJRN&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1&image_file_name=PDF/efek_2012_11_34.pdf)

Diia.Biznes Start. Prohrama tsyfrovoyi zrilosti tradytsiinoho MSB // Diia.Biznes Start [Digital maturity program of traditional SMEs // Diia.Business Start]. <https://business.diia.gov.ua/initiative/national-program-for-digital-maturity>

Dyczkowska J. A., Chamier-Gliszczyński N., Olkiewicz M. & Królikowski T. (2024). Evaluation of IT systems in logistics. *Procedia Computer Science*, 246, 4297–4306. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.279>

Fornari F. et al. (2024). Digital Twins of Business Processes: A research manifesto. *Internet of Things*, 101477. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2024.101477>

Gallagher N. & Armstrong M. M. What Is a Digital Twin? // IBM. *IBM*. <https://www.ibm.com/think/topics/digital-twin#:~:text=A%20digital%20twin%20is%20a,reasoning%20to%20help%20decision-making>

Goma A. H. (2025). Manufacturing supply chain excellence through Lean Six Sigma: A case study approach. *Global Journal of Industrial Management*, 1(1). [https://www.researchgate.net/publication/393280944\\_Manufacturing\\_supply\\_chain\\_excellence\\_through\\_Lean\\_Six\\_Sigma\\_A\\_case\\_study\\_approach](https://www.researchgate.net/publication/393280944_Manufacturing_supply_chain_excellence_through_Lean_Six_Sigma_A_case_study_approach)

Hammer M. (1990). *The new industrial engineering: Information technology and business process redesign*. Cambridge, Mass: Center for Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.

Hinne P. J. & Sangal A. (2025). Navigating the technological landscape: An assessment of the advantages and disadvantages of technology adoption in the logistics and supply chain industry in India. *Asian Journal of Management and Commerce*, 1(6), 409–426. <https://doi.org/10.22271/27084515.2025.v6.i1e.484>

Hurzii N., Havran V. & Sapotnitska N. (2022). Tsyfrovii tekhnologii ta yikhonii vplyv na upravlinnia lohystychnymy protsesamy pidpryemstv [Digital technologies and their impact on the management of logistics processes of enterprises]. *Ekonomika ta suspisstvo*, 55. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-20>

IT-Enterprise. АТ «Укрпошта» впровадила ERP-систему, зацифрувала 70% бізнес-процесів, провела аудит фінансової звітності у Baker Tilly разом з IT-Enterprise // IT-Enterprise – tsyfrova transformatsiia biznes-protseviv, ERP [JSC Ukrposhta implemented an ERP system, digitized 70% of business processes, conducted an audit of financial reporting at Baker Tilly together with IT-Enterprise]. [https://www.it.ua/cases/article/rekordna-shvidkist-vprovadezhennja-erp-sistemi-cifrovizacija-70-biznes-procesiv-i-audit-finansovoi-zvitnosti-baker-tilly?utm\\_source](https://www.it.ua/cases/article/rekordna-shvidkist-vprovadezhennja-erp-sistemi-cifrovizacija-70-biznes-procesiv-i-audit-finansovoi-zvitnosti-baker-tilly?utm_source)

- Kocaoglu B. Enterprise Applications in Logistics (Data Processing) SpringerLink. *SpringerLink*. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-60290-0\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-60290-0_5)
- Kovalska L., Barskyi Yu. & Onishchuk V. (2023). Lohistychni biznes-protsesy u pidpriemystvi: sutnist ta vydy [Logistics business processes in entrepreneurship: essence and types]. *Ekonomichnyi forum*, 4(1), 118–124. <https://doi.org/10.36910/6775-2308-8559-2023-4-15>
- Kozyr S. V. ta in. (2022). *Modeliuvannia ta reinzhynirynh biznes-protsesiv : pidruchnyk* [Modeling and reengineering of business processes: textbook]. Dnipro: NTU «Dnpr. politekhnika».
- Le T. V. & Fan R. Digital Twins for Logistics and Supply Chain Systems: Literature Review, Conceptual Framework, Research Potential, and Practical Challenges. <https://arxiv.org/pdf/2311.17317>
- Li N. & Nazif H. (2021). Systematic literature review on business process re-engineering approaches in logistics. *Kybernetes, Ahead-of-print*. <https://doi.org/10.1108/k-09-2020-0579>
- Logist.fm. Vprovadzhennia LOGISTICON WMS na skladi kompanii ABICOR BINZEL. *Logist.fm*. <https://logist.fm/publications/vprovadzhennia-logisticon-wms-na-skladi-kompaniyi-abicor-binzel>
- Logist.fm. Yak VOVA-HoReCa transformuvaly lohistyku razom z ANT-Logistics. *Logist.fm*. <https://logist.fm/publications/yak-vova-horeca-transformuvali-logistiku-razom-z-ant-logistics>
- NetHunt. CRM for a logistics company. Haski Case Study. NetHunt. Sales CRM by NetHunt: end-to-end CRM for sales teams. [https://nethunt.com/case-studies/haski?utm\\_source](https://nethunt.com/case-studies/haski?utm_source)
- OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. OECD. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine\\_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/05/enhancing-resilience-by-boosting-digital-business-transformation-in-ukraine_c2e06e50/4b13b0bb-en.pdf)
- Okwubali S. I. (2023). Impact of Technology Innovation on Logistics and Supply Chain Management. *International Journal of Management & Marketing Systems*, 10(14). [https://www.researchgate.net/publication/386273397\\_Impact\\_of\\_Technology\\_Innovation\\_on\\_Logistics\\_and\\_Supply\\_Chain\\_Management](https://www.researchgate.net/publication/386273397_Impact_of_Technology_Innovation_on_Logistics_and_Supply_Chain_Management)
- Petryk I. (2021). Streamlining business processes based on logistics concepts of improvement. *Scientific Journal of Bielsko-Biala School of Finance and Law*, 2(25).
- Ryha : Baltija Publishing (2025). *Tsyfrovii transformatsii yak fundament sotsialno-ekonomichnoi bezpeky Ukrainy u pisliavoiennyi period: kontseptsii, instrumenty, perspektyvy : kol. monohr*. [Digital transformations as a foundation of socio-economic security of Ukraine in the post-war period: concepts, tools, perspectives : collective monograph]. Ryha: Baltija Publishing. [https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0063238.pdf?utm\\_source](https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi83/0063238.pdf?utm_source)
- SAP. Shcho take ERP vs. CRM?. SAP. <https://www.sap.com/ukraine/resources/erp-vs-crm>
- Shabanov I. Enhancing Transport Management Systems Education: Evaluating TMS Solutions for Practical Implementation. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/884398/Shabanov\\_Ismail.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/884398/Shabanov_Ismail.pdf?sequence=2)
- Shen C.-W. & Chou C.-C. (2010). Business process re-engineering in the logistics industry: a study of implementation, success factors, and performance. *Enterprise Information Systems*, 1(4), 61–78. <https://doi.org/10.1080/17517570903154567>
- Smerichevska S., Prodanova L. & Yakushev O. (2024). Digitization of logistics and supply chain management. *Electronic Scientific Journal Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management*, 26, 113–123. <https://doi.org/10.46783/smart-scm/2024-26-9>
- Suvorova I., Hrechkovska A. & Kordiak M. (2024). Aktualni problemy upravlinnia lohistychnymi biznes-protsesamy na suchasnykh pidpriemstvakh [Current problems of managing logistics business processes at modern enterprises]. *Ekonomika i rehion*, 1 (92), 162–167. [https://doi.org/10.26906/eir.2024.1\(92\).3324](https://doi.org/10.26906/eir.2024.1(92).3324)
- Tarasiuk H. M. (2021). Lohistychni rishennia ta upravlinnia postachanniamy v kompanii: vyklyky chasu [Logistics solutions and supply management in the company: challenges of the time]. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*, 4 (98), 42–48. [https://doi.org/10.26642/ema-2021-4\(98\)-42-48](https://doi.org/10.26642/ema-2021-4(98)-42-48)
- VeVerbivska L., Zhygalkevych Zh., Fisun Yu., Chobitok I. & Shvedkyi V. (2023). Digital technologies as a tool of efficient logistics. *Revista de la Universidad del Zulia*, 39(14), 492–508. <https://doi.org/10.46925/rdluz.39.28>
- Xu X. & He Y. (2022). Blockchain application in modern logistics information sharing: a review and case study analysis. *Production Planning & Control*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2058997>
- Zaini Z. & Saad A. (2019). Business Process Reengineering as the Current Best Methodology for Improving the Business Process. *Journal Of ICT In Education*, 6, 66–85. <https://doi.org/10.37134/jic-tie.vol6.7.2019>
- Zrybnieva I. (2024). Analiz novitnikh tekhnolohii, metodiv ta pidkhodiv u lohistytsi, yikh vplyv na optymizatsiiu lantsiuhiv postachannia ta pidvyshchennia produktyvnosti [Analysis of the latest technologies, methods and approaches in logistics, their impact on the optimization of supply chains and increasing productivity]. *Ekonomika ta suspilstvo*, 60. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-60>

Стаття надійшла до редакції 28.11.2025 р.

Статтю прийнято до публікації 15.12.2025 р.

Оприлюднено 01.02.2026 р.