

УДК 658.51: 330.341

DOI: 10.31732/2663-2209-2025-77-353-360

**ДОСЛІДЖЕННЯ ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ЦИФРОВИХ RFID  
ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ВИРОБНИЧИМИ, ОПЕРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ  
ПІДПРИЄМСТВА**

**Віталій Олійник<sup>1</sup>, Олег Денисов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Аспірант кафедри управлінських технологій, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна, e-mail: OliinykVM@krok.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0431-7803>

<sup>2</sup>Д.е.н., доцент кафедри міжнародного бізнесу, ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», м. Київ, Україна, e-mail: OlegDE@krok.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7920-3961>

**STUDY OF THE EXPERIENCE OF USING NEW DIGITAL RFID TECHNOLOGIES  
IN THE MANAGEMENT OF PRODUCTION AND OPERATIONAL PROCESSES OF THE  
ENTERPRISE**

**Vitaliy Oliynyk<sup>1</sup>, Oleg Denysov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Postgraduate student of the Management Technologies Department, «KROK» University, Kyiv, Ukraine, e-mail: OliinykVM@krok.edu.ua ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0431-7803>

<sup>2</sup>Doctor of Science (Economics), Associate Professor of the Department of International Business «KROK» University, Kyiv, Ukraine, e-mail: OlegDE@krok.edu.ua, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7920-3961>

**Анотація.** У статті досліджено досвід використання нових цифрових RFID технологій в управлінні виробничими, операційними процесами підприємств.

Актуальність теми проведеного дослідження визначається тим, що з розвитком сучасних інноваційних технологій теми цифровізації процесів зростають, а саме впровадження цифровізації та цифрових трансформацій набуває значного поширення, охоплюючи нові галузі, сфери діяльності та підприємства з різним рівнем технологічного розвитку, масштабами і напрямками діяльності. Цифровізація, впровадження сучасних цифрових технологій забезпечує підприємствам зростання технологічності, конкурентоспроможності продукції та самих бізнесів, проте різноманіття сучасних засобів цифровізації та технологій актуалізує питання дослідження досвіду застосування найбільш сучасних та поширених технологій з метою обґрунтування доцільності їх впровадження в управлінні для оптимізації операційної, виробничої діяльності підприємств різних сфер та напрямів, що має не лише теоретичне, а й практичне значення.

Метою статті є дослідження досвіду використання нових цифрових RFID технологій в управлінні виробничими, операційними процесами підприємств.

Методологічною основою дослідження стали методи наукового пізнання: аналізу та синтезу, порівняння; а також процесний, системний, динамічний, функціональний, кількісний, якісний наукові підходи.

Отримані наукові результати полягають у дослідженні передового досвіду використання нових цифрових RFID технологій в управлінні виробничими, операційними процесами в різних сферах економічної діяльності, що дало можливість виявити та ідентифікувати основні напрями впровадження нових цифрових RFID – технологій яке здійснюється завдяки застосуванню RFID-карт та оптимізації бізнес-процесів інвентаризації основних засобів підприємств; інвентаризації, контролю, обліку, руху матеріальних ресурсів; автоматизації систем обліку складських запасів; контролю руху товарів в дорозі; ідентифікації транспорту; впровадженні внутрішніх платіжних систем; впровадженні контролю та систем обліку; автоматизації процесів діяльності.

Перспективи подальших досліджень полягають у доцільності подальшого розгляду та обґрунтування впровадження нових цифрових RFID-технологій в виробничій, операційній діяльності підприємств, що як результат дає можливість не лише ідентифікувати матеріальні об'єкти та ресурси, здійснити контроль їх переміщення, удосконалити підсистеми обліку, управління запасами, управління логістичними процесами та процесами операційної діяльності, але й забезпечити управління витратами і налагодження ефективної системи контролю та безпеки виробничої, операційної діяльності, забезпечити зростання ефективності роботи підприємств.

**Ключові слова:** управління виробничими процесами, процеси, цифровізація, нові цифрові технології, операційні процеси, цифровізація управління виробничими процесами

**Формул:** 0, **рис.:** 2, **табл.:** 0, **бібл.:** 14

**Abstract.** The article studies the experience of using new digital RFID technologies in the management of production and operational processes of enterprises.

*The relevance of the topic of the study is determined by the fact that with the development of modern innovative technologies, the pace of digitalization of processes is increasing, and the introduction of digitalization and digital transformations is becoming widespread, covering more and more industries, areas of activity and enterprises with different levels of technological development, scale and areas of activity. Digitalization, the introduction of modern digital technologies provides enterprises with an increase in manufacturability, competitiveness of products and the businesses themselves, however, the variety of modern means of digitalization and technologies actualizes the issue of studying the experience of using the most modern and widespread technologies in order to substantiate the feasibility of their implementation in management to optimize the operational production activities of enterprises in various areas and directions, which has not only theoretical, but also practical significance.*

*The purpose of the article is to study the experience of using new digital RFID technologies in the management of production and operational processes of enterprises.*

*The methodological basis of the study was the methods of scientific knowledge: analysis and synthesis, comparison; process, systemic, dynamic, functional, quantitative, qualitative scientific approaches.*

*The scientific results obtained consist in the study of the best practices in the use of new digital RFID technologies in the management of production, operational processes in various areas of economic activity, which made it possible to identify and identify the main directions of the introduction of new digital RFID technologies, which is carried out through the use of RFID cards and optimization of business processes of inventory of fixed assets of enterprises; inventory, control, accounting, movement of material resources; automation of warehouse inventory accounting systems; control of the movement of goods in transit; transport identification; implementation of internal payment systems; implementation of control and accounting systems; automation of activity processes.*

*Prospects for further research lie in the feasibility of further research and justification for the introduction of new digital RFID technologies in the production operations of enterprises, which as a result makes it possible not only to identify material objects and resources, control their movement, improve accounting subsystems, inventory management, management of logistics processes and operational processes, but also provide management costs and establishment of an effective system of control and safety of production and operational activities, to ensure the growth of the efficiency of enterprises.*

**Keywords:** *Production process management, processes, digitalization, new digital technologies, operational processes, digitalization of production process management*

**Formulas:** *0, fig.: 2, tabl.: 0, bibl.: 14*

**Постановка проблеми.** В сучасних економічних умовах загально прийнятним та об'єктивно обумовленим є розуміння того, що впровадження нових сучасних технологій, інструментів здатне оптимізувати діяльність підприємства та окремих його напрямів, функціональних сфер і забезпечити зростання конкурентоспроможності підприємства на ринку, надавши йому певні конкурентні переваги. Проте, значне різноманіття сучасних цифрових технологій визначає необхідність вибору саме тих технологій, які були би для конкретного підприємства найбільш доцільними та ефективними і відповідно забезпечували б найкращий бажаний результат їх використання.

Слід зазначити, що впровадження та ефективність тієї чи іншої технології в діяльності підприємств залежать від значної кількості внутрішніх та зовнішніх чинників, які здійснюють вплив на внутрішнє середовище підприємства, а також від сфери діяльності, структури, масштабу та інших чинників, які формують

умови, за яких та чи інша технологія є доцільною чи недоцільною для її застосування конкретним підприємством.

Незважаючи на те, що RFID-технологія є однією із найбільш сучасних провідних технологій, об'єктивно важливим є розуміння умов, за яких прийняття управлінського рішення про її впровадження підприємством буде доцільним та обґрунтованим.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.**

В сучасних умовах активного впровадження інноваційних технологій цифровізація всіх сфер функціонування в першу чергу спрямована на удосконалення, інформатизацію, цифрову трансформацію виробничої, операційної діяльності підприємств із забезпеченням їх переходу на нові автоматизовані системи управління.

З розвитком сучасних інноваційних технологій темпи цифровізації процесів зростають, а саме впровадження цифровізації та цифрових трансформацій набуває значного поширення, охоплюючи

все нові галузі, сфери та підприємства з різним рівнем технологічного розвитку, масштабами та напрямками діяльності.

Поняття цифровізація та цифрова трансформація визначаються як процес змін і трансформацій, який виникає внаслідок впровадження нових цифрових технологій (Гонг & Ріб'єр, 2021).

Цифровізація, впровадження сучасних цифрових технологій забезпечує підприємствам зростання технологічності, конкурентоспроможності продукції та самих бізнесів (Коробка, 2021). Доцільність та необхідність впроваджених процесів цифровізації сьогодні визнають навіть найбільш скептично налаштовані керівники із консервативними поглядами до управління та традиційними видами економічної діяльності. Тому значна зацікавленість та активність спостерігається в напрямі цифровізації управління виробничими процесами підприємств.

За визначенням Л. Лазебник & В. Войтенко (2020) цифровізація розглядається як автоматизація основних та допоміжних бізнес-процесів виробництва та бізнес-процесів в управлінні підприємством з метою забезпечення оптимізації і зростання ефективності роботи суб'єктів господарювання. Зазначимо, що це одне із найбільш повних, цілісних бачень сутності процесів цифровізації, яке поєднує та обґрунтовує доцільність комплексного впровадження як цифровізації процесів управління виробництвом, так і цифровізацію функціональних процесів, включаючи облік, комунікації, трансформацію інформаційної системи та управління загалом.

У працях Л. Федулової (2020) цифровізація, цифрова трансформація є одним із пріоритетних напрямів державної політики в провідних країнах світу, а головними пріоритетами цієї політики стає підтримка цифровізації підприємств малого та середнього бізнесу. Це свідчить, що процеси цифровізації в провідних країнах світу виводять на рівень завдань

державного значення, а сама цифровізація розуміється як пріоритет в забезпеченні економічного розвитку.

За дослідженням Герберта Ван Ден Берга & П. Пітерсма (2015) цифровізація бізнес-процесів підприємства може бути здійсненою за трьома ключовими напрямками: оптимізації існуючих на підприємстві бізнес-процесів; цифрової трансформації бізнес-процесів підприємства; розбудови нових бізнес-процесів. На нашу думку, представлене бачення, яке комплексно та об'єктивно описує загальну картину можливих варіантів дій виробничого підприємства з управління виробничими процесами, а кожен із представлених напрямків-альтернатив є доцільним для реалізації підприємством за відповідних умов впливу зовнішніх та внутрішніх факторів.

Одним із таких провідних сучасних засобів, що забезпечують ефективне управління як виробничою так і комерційною діяльністю підприємств є товарна ідентифікація (Павлов, Акімова, 2013). В сучасних умовах цифрової трансформації, інформатизації всіх сфер та напрямків діяльності, товарна ідентифікація продукції та засобів потребує залучення методів і технологій з використанням сучасних інформаційних систем.

Досліджуючи змістовно-типологічні характеристики, сутність безконтактних інформаційних систем розпочнемо з уточнення термінології.

Так, саме поняття ідентифікація визначається як певний динамічний процес, дія, діяльність спрямована на виявлення та висвітлення явищ, об'єктів, суб'єктів чи процесів (Фабричев, Боровик, 2008). В контексті товарів та продукції в економічній комерційній діяльності підприємств ідентифікація передбачає наявність певного маркування та належної супровідної документації.

Термін «ідентифікація» походить з латинського «*identifico*», що перекладається як зіставлення, розпізнавання (Давиденко, 2019).

Теоретичні засади здійснення самої ідентифікації передбачають наявність та використання технічних засобів, методів та технологій, здатних виявити та ідентифікувати об'єкти в певних сферах.

Дослідження змістовно-типологічних характеристик безконтактних інформаційних систем та їх застосування в управлінні слід розпочинати з дослідження сутності ідентифікації та поняття безконтактних інформаційних систем.

Так у дослідженнях П. Павленко, С. Філоненко & К. Бабіч (2013) саме поняття ідентифікація визначається як виявлення ознак та призначення товару завдяки отриманню сукупності систематизованої інформації завдяки якій визначають унікальність та особливість даного виробу. При цьому, безконтактна ідентифікація визначається як безпосереднє збирання інформації комп'ютерними системами без використання клавіатури та внесення даних операторами.

Технологія радіочастотної ідентифікації RFID як метод забезпечує безконтактну ідентифікацію завдяки застосуванню спеціальних міток-транспондерів, які є носіями інформації та забезпечують ідентифікацію об'єктів саме завдяки RFID (Кашканов, Кужель, 2020).

Наявні системи ідентифікації, які традиційно застосовуються значною частиною вітчизняних підприємств потребують перегляду та модернізації чи заміни із впровадженням нових, в тому числі безконтактних інформаційних систем. Проте, впровадження таких технологій в операційній виробничій діяльності підприємств потребує формування теоретично-концептуальних методичних положень та науково-практичних рекомендацій, на засадах та з дотриманням яких ці процеси могли успішно реалізуватися на практиці, що актуалізує питання впровадження наукових досліджень цього напрямку.

**Формулювання мети та методів дослідження.** Метою статті є дослідження досвіду використання нових цифрових RFID технологій в управлінні виробничими, операційними процесами підприємств. Методологічною основою дослідження

стали методи наукового пізнання: аналізу та синтезу, порівняння; а також процесний, системний, динамічний, функціональний, кількісний, якісний наукові підходи.

**Виклад основного матеріалу.** Незважаючи на те, що в Україні впровадження безконтактних інформаційних систем є достатньо новим, а сама RFID-технологія вважається інноваційною, загалом накопичено достатній досвід їх впровадження та використання.

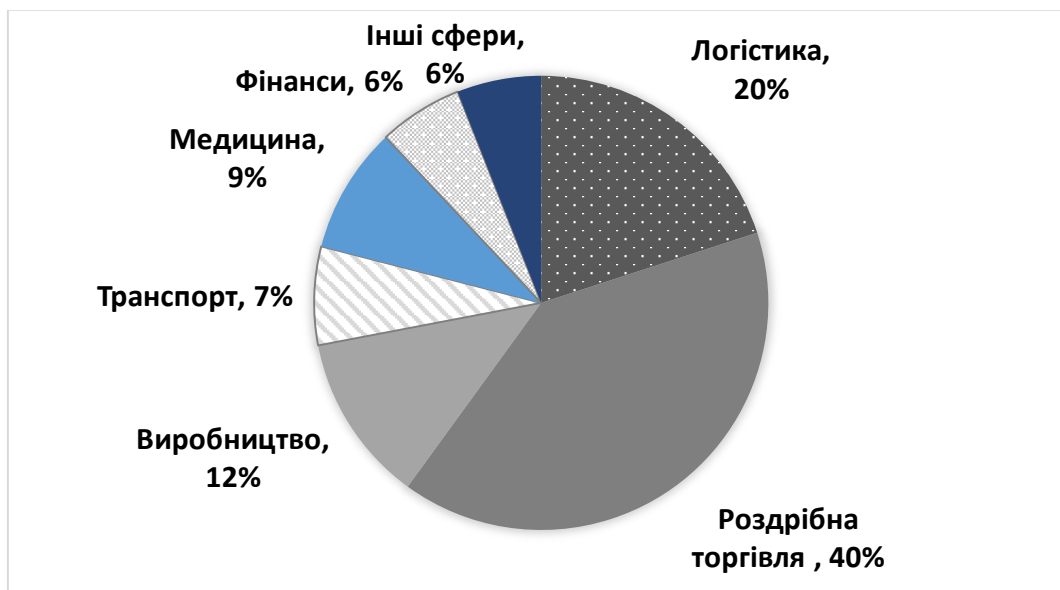
Перші системи активної ідентифікації було розроблено в 1930-1940 рр. і пов'язано це було з підготовкою до другої світової війни та необхідністю встановлювати на літаках передавачі, здатні обмінюватися сигналами випромінювання з наземними станціями. У 1950-1960 рр. дослідження над радіочастотними передавачами активно впроваджувалися в країнах Європи, США, Японії, а сама технологія з військової перейшла до економічного застосування. Незважаючи на те, що дослідження цього напрямку розпочалися в 1930 р., процеси поширення та патентування результатів і проведених досліджень відбулися в 1970-х роках (Павленко, Філоненко, Бабіч 2013).

Тривалий час RFID-технологія не мала широкого впровадження та застосування. Це було пов'язано із несумісністю систем, розроблених в розвинених країнах світу. Внаслідок цього, радіочастотні технології постійно змінювалися, що перешкоджало їх активному використанню. У 1990-х роках міжнародна організація EPC-global, вирішила цю проблему з розробкою глобальних стандартів для RFID-технологій (Давиденко, 2019).

Досліджуючи світовий ринок виробництва та поширення технічних засобів, необхідних для впровадження та використання технологій радіочастотної ідентифікації, а саме міток, транспондерів, програмного забезпечення слід зазначити, що процес промислового виробництва електронних міток включає проектування чипів, їх виробництво, а також виробництво обладнання для зчитування та проектування, розроблення програмного

забезпечення, необхідних додатків та забезпечення їх системної інтеграції.

Частки глобального ринку впровадження RFID-технологій у 2022-2023 рр. представлено на рис.1.



**Рис.1. Частки глобального ринку впровадження RFID-технологій у 2022-2023 рр.**  
*Джерело: сформовано автором на основі даних (АППАУ, 2023; Statista, 2022).*

Ключовими сферами застосування технологій радіочастотної ідентифікації на глобальному світовому ринку фахівці зазначають сфери роздрібної торгівлі, логістики, фінансів, медицини та інші. При цьому, сегмент роздрібної торгівлі займає понад 40% світового ринку застосування RFID-технологій. Таке значне поширення та застосування цих технологій пов'язано із необхідністю операційної ідентифікації руху, обліку товарів, швидких змін, оновлення цін у зв'язку з активним розвитком електронної торгівлі із застосуванням цифрових додатків. Наступним поширеним напрямом впровадження RFID-технологій стала сфера логістики, частка якої в світовому ринку впровадження цих інноваційних технологій становить 20%. Це пов'язано із необхідністю оперативного відстеження руху товарів, вантажів та управління запасами, а електронні мітки здатні забезпечити швидку ідентифікацію вантажів, забезпечити зростання рівня безпеки та ефективності впровадження логістичних операцій.

Досліджуючи частку підприємств, що використовують програмне забезпечення ERP та найбільшого поширення застосування технологій RFID-технологій зазнало у сфері оптової

CRM, RFID-технології, у загальній кількості підприємств за видами економічної діяльності, слід зазначити, що їх загальна кількість та частка загалом є незначною, усього 0,6% від загальної кількості підприємств, що свідчить про те що ця нова інноваційна технологія ще не набула значного поширення та застосування (Державна Служба статистики України, 2025). Проте, аналізуючи частки впровадження, зазначимо, що найбільшу частку впровадження RFID-технології мають серед підприємств і напрямів виробництва фармакологічних препаратів 1,4% від загальної кількості підприємств; в сфері виробництва електричного устаткування, де частка впровадження цих технологій в операційній діяльності становить 1% від всієї кількості підприємств; також 1% в сфері виробництва транспортних засобів. Менш значною 0,8% є частка впровадження цих інноваційних технологій серед підприємств виробників хімічних речовин і хімічної продукції та серед виробників машин та устаткування.

торгівлі де частка підприємств інноваторів складала 2,6% від всієї кількості підприємств в сфері

роздрібної торгівлі де частка підприємств, що впровадили в діяльності RFID-технологій становить 2,3% від загальної кількості підприємств в сфері роздрібної торгівлі. Слід зазначити, що значно вищим є рівень впровадження інших інноваційних технологій таких як ERP та CRM, системи загальна частка впровадження яких становить для ERP-систем 5,9% та CRM - систем 3% від загальної кількості підприємств, а за напрямом виробництва фармакологічних препаратів частка підприємств, що впровадили в діяльності інноваційні ERP-системи складає 14% від загальної кількості фармакологічних підприємств (Державна Служба статистики України, 2025). Вище наведені цифри дають можливість зробити висновки, що незважаючи на те,

що впровадження інноваційних цифрових технологій в операційній, виробничій діяльності підприємств ще не набуло масового поширення, проте підприємства високотехнологічних галузей таких як хімічна промисловість, фармакологія та інші мають значну зацікавленість та розпочали активне впровадження цих технологій.

Безконтактні інформаційні системи активно впроваджують в різних сферах економічної діяльності. Їх особливістю та відмінністю є висока надійність та швидкість. Технологія забезпечує можливість контролю руху різних об'єктів, використовується в автоматизованих системах. Основні ідентифіковані напрями впровадження нових цифрових RFID – технологій представлено на рис. 2.



**Рис. 2. Основні ідентифіковані напрями впровадження нових цифрових RFID – технологій**

*Джерело: сформовано автором*

Незважаючи на широке застосування та поширення RFID-технологій в суспільно-соціальній сфері послуг у вигляді засобів ідентифікації, найбільш широким та принципово важливим для функціонування та економічного розвитку підприємств є впровадження сучасних систем автоматизації бізнес-процесів, що забезпечують підвищення контролю зменшення витрат та зростання ефективності бізнесу.

Досліджуючи вітчизняний ринок слід зазначити, що досвід постачання та впровадження нових цифрових RFID-технологій в діяльності українських підприємств мають системні інтегратори цих технологій: Компанія «Смарт-карти України», Компанія «Восток», ТОВ «System Group», Компанія «ІНТЕЛПОЛ», ТОВ «ТЕХНОТРЕЙД» (АППАУ, 2023).

Найбільшими світовими розробниками, постачальниками RFID-технологій та виробниками відповідного обладнання є Компанії «Zebra», «Imprimj», «Alien», «Evolis» та інші (Смарт-карти України, 2025).

Сьогодні такі технології впроваджено та застосовуються в управлінні процесами виробничої операційної діяльності вітчизняних підприємств, Компаній «KAN-Девелопмент», «ІКЕА», «Procter & Gemb», «ІВОХ», «Prozotto», «Karcher», «Бетони Ковальської», «ІНТЕРГАЛБУД» (Смарт-карти України, 2025).

Загалом, основними напрямками застосування систем автоматизації бізнес-процесів підприємств є: інвентаризація основних засобів підприємств; інвентаризація, контроль обліку руху матеріальних ресурсів; автоматизація систем обліку складських запасів; контроль руху товарів в дорозі; ідентифікація транспорту; впровадження внутрішніх платіжних систем; впровадження контролю доступу в приміщення; впровадження системи контролю вносу; організація обліку відвідувачів; облік текстильних виробів; впровадження дисконтних

програм; автоматизація бібліотек; автоматизація процесів паркування.

Зазначимо, що впровадження нових цифрових RFID технологій має значну кількість напрямів та галузей застосування. Це пов'язано із здатністю безконтактних інформаційних систем здійснювати контроль переміщення фактично необмеженої кількості різних об'єктів, як якогось певного виду так і різних, що мають індивідуальну обліково-господарчу ідентифікацію. При цьому, при здійсненні контролю такого переміщення та обліку всі функції відбуваються завдяки інтелектуальним рішенням в автоматизованих системах, що зводить до фактичного мінімуму присутність людського фактору, вплив працівників, персоналу на ці процеси, що не лише збільшує швидкість, точність, відповідність такого контролю та обліку, зменшує помилки, пов'язані із якістю роботи працівників, але й дає можливість значною мірою зменшити витрати на оплату роботи працівників і таким чином, зменшити витрати на здійснення операційної діяльності підприємства.

**Висновки.** Дослідження досвіду використання нових цифрових RFID технологій в управлінні виробничими, операційними процесами в різних сферах та напрямках економічної діяльності дало можливість виявити та ідентифікувати основні напрями впровадження нових цифрових RFID – технологій серед яких: транспортування продукції, рух транспортних засобів логістика; оптимізація роботи складів, впровадження складського обліку, ідентифікації товарів; оптимізація процесів роздрібної торгівлі, відстеження товарів від надходження до реалізації; в виробництві продукції, здійснення виробничої операційної діяльності підприємств переробної промисловості; в медичних закладах для ідентифікації персоналу та лікування пацієнтів; в сфері сільського, лісового господарства при маркуванні тварин; в бібліотеках з маркуванням та обліком книг; в сфері послуг, фітнес залах, басейнах,

готельних комплексах; в сферах відпочинку, розваг з метою забезпечення ідентифікації відвідувачів та безпеки; в діяльності підприємств сервісного обслуговування, автостоянках та в інших сферах. Впровадження нових цифрових RFID – технологій в операційній, виробничій діяльності підприємств здійснюється завдяки застосуванню RFID - карт та оптимізації бізнес-процесів: інвентаризації основних засобів підприємств; інвентаризації, контролю, обліку, руху матеріальних ресурсів; автоматизації систем обліку складських запасів; контролю руху товарів в дорозі; ідентифікації транспорту; впровадження внутрішніх платіжних систем; впровадження контролю; впровадження систем обліку; автоматизації процесів діяльності.

Виявлено, що впровадження нових цифрових RFID-технологій в виробничій операційній діяльності підприємств, як результат дає можливість не лише

ідентифікувати матеріальні об'єкти та ресурси, здійснити контроль їх переміщення, удосконалити підсистеми обліку, управління запасами, управління логістичними процесами та процесами операційної діяльності, але й забезпечити управління витратами та налагодження ефективної системи контролю і безпеки виробничої, операційної діяльності, забезпечити зростання ефективності роботи підприємств. Впровадження цієї системи дає можливість зменшити кількість працівників для обслуговування і таким чином зменшити та мінімізувати витрати; забезпечити швидке безконтактне розпізнавання, відстеження часу перебування, оптимізувати та налагодити точний облік обслуговування і відповідно забезпечить точний облік доходів, що будуть отримані підприємством, отримати точні аналітичні дані щодо ТМЦ; зменшити вплив людського фактору на роботу, покращити рівень безпеки в роботі та отримати інші важливі переваги.

### Література:

1. Gerbert van den Berg & Paul Pietersma (2015). Key Management Models. The 75+ models every manager needs to know. Pearson. 326 p.
2. Gong C. & Ribiere V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*. vol. 102, 102217. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>
3. Statista, (2022). RFID adoption in retail 2018-2020, by macro-region. [www.statista.com/statistics/1192510/rfid-adoption-in-retail-by-macro-region/](https://www.statista.com/statistics/1192510/rfid-adoption-in-retail-by-macro-region/)
4. АППАУ (2023). ТОП-4 компанії в Україні з кейсами по RFID. <https://appau.org.ua/market-analytics/top-4-kompaniyi-v-ukrayini-z-kejsamy-po-rfid/>
5. Давиденко, Г. В. (2019). Європейський досвід застосування стандартів та їх вплив на міжнародну торгівлю. *Бізнес Інформ*. №2. С. 53–57.
6. Державна Служба статистики України (2025). <https://www.ukrstat.gov.ua/>
7. Кашканов, В. А. & Кужель, В. П. (2020). Інформаційні системи і технології на автомобільному транспорті. Вінниця: ВНТУ. 104 с.
8. Коробка, С. В. (2021). Теоретичні аспекти управління виробничими системами в сучасних умовах. *Економіка та управління підприємствами*.

- № 1 (03). С. 39-45. [http://e-visnyk.dniprondise.in.ua/journals/3\\_2021/7.pdf](http://e-visnyk.dniprondise.in.ua/journals/3_2021/7.pdf)
9. Павленко, П. М., Філоненко, С. Ф. & Бабіч, К. С. (2013). Інформаційні системи і технології. К.: НАУ. 324 с.
10. Павлов, В.І. & Акімова, Л. М. (2013). Формування системи ідентифікації товарів в Україні. Рівне: НУВГП. 178 с.
11. Смарт-карти України (2025). Проекти рішень на основі RFID. <https://idcard.com.ua/ua/solutions/>
12. Лазебник, Л.Л. & Войтенко, В.О. (2020). Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. № 42. С. 18–22. URL: <http://www.vestnik-ekonom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf>
13. Федулова, Л. (2020). Тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації цілей сталого розвитку. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. № 7(26). С. 6–14. URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/handle/123456789/166840>
14. Фабричев, В. А. & Боровик, В. М. (2008). Інформаційні системи і технології підприємства. К.: НАУ. 100 с.