

РОЗДІЛ 2.

Особливості впровадження штучного інтелекту та цифрових технологій в Україні

КАРПОВ Ярослав Євгенійович,
здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна
САВЕНКО Дмитро Михайлович,
доктор філософії,
Благодійний фонд «МіСт»

2.1. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗАСАДАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННИЙ ПЕРІОД

Вступ. Встановлено, що в сучасних умовах військової агресії проти України виникає низка нових викликів, які суттєво впливають на економічну стабільність та розвиток підприємств. Війна призводить до значних руйнувань інфраструктури, втрати активів, зниження платоспроможності населення, а також до зміни умов на внутрішніх і зовнішніх ринках. В таких умовах перед українськими підприємствами постає завдання не тільки зберегти свою діяльність, але й адаптуватися до нових реалій, забезпечуючи при цьому фінансово-економічну безпеку. Визначено, що фінансово-економічна безпека підприємства в умовах війни є надзвичайно важливим аспектом, який включає в себе здатність підприємства забезпечувати стабільність фінансових потоків, знижувати ризики

банкрутства, зберігати робочі місця та розширювати ринки збуту. Обґрунтовано, що забезпечення такої безпеки потребує не лише оперативного реагування на поточні загрози, але й стратегічного планування на майбутнє. Доведено, що одним із ключових інструментів, який може сприяти досягненню цих цілей, є ефективна маркетингова стратегія з урахуванням використання цифрових технологій. Запропоновано з метою забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємств формувати маркетингову стратегію, яка спрямована на збереження та розвиток ринкових позицій в умовах війни та післявоєнного відновлення, має враховувати такі аспекти, як диверсифікація послуг, вихід на нові ринки, включаючи міжнародні, та впровадження цифрових технологій. Ці напрямки дозволяють підприємствам не лише зберегти свою конкурентоспроможність, але й стати більш стійкими до зовнішніх впливів, збільшуючи свою продуктивність, фінансову стабільність та ділову активність.

Актуальність даного дослідження обумовлена необхідністю розробки ефективних стратегій, які забезпечать стабільний розвиток підприємств у складних умовах. З огляду на досвід інших країн, які стикалися з подібними викликами, таких як Ізраїль, Південна Корея та інші, можна зробити висновок, що правильно розроблена та впроваджена маркетингова стратегія здатна значно покращити економічні показники підприємства, сприяти виходу на міжнародні ринки та забезпечити фінансово-економічну безпеку на тривалий період.

Обґрунтованість теми підкріплюється також тим, що результати цього дослідження можуть бути використані як на рівні окремих підприємств, так і на макроекономічному рівні для розробки державної політики підтримки бізнесу в умовах кризи. Вивчення та адаптація кращих світових практик дозволить створити ефективні стратегії для підтримки українських підприємств у цей складний період, а також забезпечить їх стабільний розвиток у післявоєнний період.

Таким чином, тема дослідження є актуальною, оскільки вона спрямована на вирішення важливих для української економіки

проблем, що виникли внаслідок військових дій. Результати дослідження допоможуть розробити стратегії, які сприятимуть не лише виживанню, але й процвітанню українських підприємств у нових умовах, що є ключовим для загального економічного відновлення країни.

У цьому контексті дослідження питань формування маркетингової стратегії підприємства, з акцентом на забезпечення його фінансово-економічної безпеки, є надзвичайно важливим та актуальним. Розробка таких стратегій буде сприяти не лише стабільності окремих підприємств, але й загальному економічному відновленню України в післявоєнний період.

Для вибору теми наукового дослідження було вивчено багато загальнонаукової та спеціальної літератури, а саме: Джона Манзели [1], який є корифеєм у формуванні теорії стратегічного управління; Тимошик Н., Василюк Ю. [2], які розглядали надзвичайно складні проблемні питання забезпечення конкурентоспроможності економіки України в умовах війни; Джонатан Нітцан і Шимшон Бічлер [3], які дослідили взаємозв'язок між війною та прибутками та тими вигодами суспільства від отримання миру; Самуїл М. Левін [4] досліджує деякі проблемні питання економіки Ізраїлю, які є корисними для України. Також важливими є дослідження Ткаченко О. С., Єрмілов Р. В., Чернуха О. В. [5], Безпартічної О., Пушак Я., Трушкіної Н. [6], Вовчанської О., Іванової Л. [7], Ортинського В. Л. [8], Пачевої Н., Лутай Л. [9], Тушиної Н. [10]. Але потребують вирішення теоретико-методичні підходи до формування ефективної маркетингової стратегії, яка дозволить Україні відновити економіку держави, забезпечити національну безпеку за рахунок впровадження цифровізації і, на цій основі, розширення ринків збуту продукції та місткості вітчизняної продукції у світі

Виклад основних результатів дослідження. Сучасний економічний ландшафт України зазнав суттєвих змін через військові дії, що викликали безпрецедентні виклики для бізнес-середовища. Війна призвела до значних втрат у всіх секторах економіки, включаючи руйнування інфраструктури, зупинку виробництва, втрату

ринків збуту та зниження платоспроможності населення. У цих умовах питання забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємств стає ключовим для їх виживання і подальшого розвитку.

Одним із найважливіших елементів стратегії виживання підприємств в умовах російсько-української війни є маркетингова стратегія, яка повинна бути адаптована до нових умов функціонування. Така стратегія включає диверсифікацію ринків, вихід на нові ринки, особливо міжнародні, впровадження нових і вдосконалення існуючих послуг, а також активне використання цифрових технологій для забезпечення конкурентоспроможності.

В умовах військових дій, коли внутрішній ринок значною мірою скорочується, особливо важливим стає вихід на міжнародні ринки. Це не лише дозволяє диверсифікувати ризики, але й відкриває нові можливості для розвитку бізнесу, підвищення доходів та створення нових робочих місць. Вивчення досвіду інших країн, таких як Ізраїль, який успішно розвивав свою економіку в умовах постійної загрози війни, може дати важливі уроки для українських підприємств.

Важливим аспектом є також удосконалення існуючих послуг та впровадження нових, що відповідають новим потребам ринку. Військові дії змінили попит на товари та послуги, тому підприємства повинні швидко адаптувати свою пропозицію до нових реалій. Наприклад, послуги, пов'язані з безпекою, логістикою, цифровими технологіями, можуть мати підвищений попит. Удосконалення таких послуг та їх адаптація до нових умов є необхідною умовою для успішного розвитку підприємств.

Цифровізація бізнес-процесів підприємств в умовах російсько-української війни є ще одним ключовим елементом сучасної маркетингової стратегії. В умовах війни та обмежень на переміщення, дистанційні послуги та електронна комерція стають не лише популярними, але й необхідними. Використання цифрових технологій дозволяє підприємствам не лише зберігати зв'язок з клієнтами, але й оптимізувати свої внутрішні процеси, знижуючи витрати та підвищуючи ефективність.

Методологія дослідження, спрямованого на розробку ефективної маркетингової стратегії для забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємства в умовах війни та повоєнного періоду, включає кілька етапів, які охоплюють як теоретичні, так і практичні аспекти. Основною метою цього дослідження є визначення основних напрямів та інструментів формування маркетингової стратегії, яка забезпечить стабільність і розвиток підприємства в умовах військової агресії та подальшого економічного відновлення.

Загальна концепція включає вивчення та систематизацію наукових підходів до проблеми формування маркетингових стратегій в умовах кризи та невизначеності. Основними завданнями на цьому етапі є:

- Аналіз існуючих наукових праць з питань маркетингового менеджменту, управління кризами, фінансово-економічної безпеки підприємств.
- Вивчення світового досвіду управління бізнесом у кризових умовах, зокрема, досвіду країн, які переживали військові конфлікти (Ізраїль, Південна Корея).
- Систематизація підходів до формування маркетингових стратегій, адаптації бізнес-процесів та впровадження інноваційних технологій в умовах війни.

Практичний етап передбачає застосування теоретичних знань для аналізу реальних даних, які стосуються діяльності українських підприємств в умовах війни та їхньої адаптації до нових умов. Основними завданнями цього етапу є:

- Проведення емпіричних досліджень шляхом анкетування та інтерв'ювання керівників та маркетологів українських підприємств щодо їхніх підходів до формування маркетингових стратегій в умовах кризи.
- Аналіз статистичних даних щодо економічних показників діяльності підприємств під час війни, включаючи динаміку доходів, витрат, зміни в структурі ринків та попиту.
- Вивчення реальних кейсів українських підприємств, які успішно адаптували свої маркетингові стратегії до умов війни, зокрема тих, що змогли вийти на міжнародні ринки.

Одним із основних результатів розробки ефективної маркетингової стратегії є створення комплексної стратегії, яка враховуватиме специфіку функціонування підприємств в умовах кризи. Ця стратегія підприємств в умовах російсько-української війни повинна включати такі ключові елементи:

- Диверсифікація ринків: Розробка підходів до розширення ринків збуту, включаючи вихід на міжнародні ринки. Це дозволить зменшити залежність від внутрішнього ринку, який може бути дестабілізований через військові дії, і забезпечить підприємствам доступ до нових джерел доходу.

- Розширення асортименту та вдосконалення послуг: Визначення нових продуктів та послуг, які відповідають змінним потребам ринку, а також вдосконалення існуючих. Це сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств та задоволенню потреб клієнтів в умовах кризи.

- Цифровізація бізнес-процесів: Розробка рекомендацій щодо впровадження цифрових технологій для оптимізації бізнес-процесів, підвищення ефективності діяльності та зниження витрат. Цифровізація дозволить підприємствам краще адаптуватися до нових умов та зберігати зв'язок з клієнтами навіть у складних обставинах.

Підвищення фінансової стабільності та економічної безпеки.

Дослідження також спрямоване на розробку заходів, які забезпечать підвищення фінансової стабільності підприємств:

- Підвищення продуктивності праці: Впровадження нових методів організації праці та управління персоналом, що сприятиме зростанню продуктивності та ефективності роботи підприємств. Це дозволить зменшити витрати та підвищити загальну фінансову стабільність.

- Збільшення доходів підприємств: За рахунок розширення ринків збуту, вдосконалення послуг та підвищення продуктивності очікується збільшення доходів підприємств. Це, в свою чергу, призведе до збільшення податкових надходжень до бюджету, що є важливим аспектом у період відновлення економіки.

- Підвищення платоспроможності та ліквідності: Очікується, що розроблені заходи сприятимуть підвищенню платоспроможності підприємств, забезпечуючи їм можливість своєчасно виконувати свої фінансові зобов'язання, а також збільшенню ліквідності, що є важливим для зниження ризиків банкрутства.

Підвищення конкурентоспроможності на міжнародному ринку на засадах цифрової трансформації.

Вихід на міжнародні ринки з урахуванням використання цифрових інноваційних технологій є одним із пріоритетних напрямів для українських підприємств в умовах кризи. Очікувані результати в цьому контексті включають:

- Залучення міжнародних партнерів: Розробка стратегій для залучення іноземних інвесторів та партнерів, що дозволить підприємствам отримати доступ до нових технологій, знань та капіталу.

- Адаптація до вимог міжнародних ринків: Розробка рекомендацій щодо адаптації продукції та послуг до вимог іноземних ринків, включаючи відповідність міжнародним стандартам якості та сертифікації.

- Покращення іміджу українських підприємств на міжнародній арені: Розробка маркетингових заходів, спрямованих на підвищення репутації українських компаній за кордоном, що сприятиме їх успішній інтеграції у глобальні ринки.

Висновки. Очікується, що результати цього дослідження матимуть позитивний вплив не лише на окремі підприємства, але й на загальний розвиток економіки України:

- Створення нових робочих місць: збільшення масштабів виробництва та розширення ринків збуту сприятиме створенню нових робочих місць, що є важливим у період післявоєнного відновлення.

- Зростання ділової активності: розроблені стратегії сприятимуть підвищенню ділової активності в країні, що, у свою чергу, стимулюватиме економічне зростання.

- Підвищення стійкості економіки до зовнішніх загроз: впровадження ефективних маркетингових стратегій забезпечить

більшу стійкість українських підприємств до зовнішніх економічних та політичних загроз, що є важливим фактором для довгострокової стабільності економіки країни.

Результати дослідження також матимуть важливе теоретичне значення:

- Розвиток наукових підходів до формування маркетингових стратегій в умовах кризи: отримані результати доповнять існуючі наукові теорії в галузі маркетингового менеджменту та управління кризами, зокрема в контексті військових дій та повоєнного відновлення.

- Визначення нових підходів до забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємств: дослідження сприятиме розвитку теоретичних знань щодо методів забезпечення фінансової стабільності та економічної безпеки підприємств у складних умовах.

Результати дослідження будуть мати конкретне практичне значення:

- Рекомендації для підприємств: підприємства різних галузей зможуть застосовувати розроблені стратегії для адаптації до нових умов ринку, підвищення ефективності та забезпечення своєї фінансово-економічної безпеки.

- Підтримка державних ініціатив: результати дослідження можуть бути використані державними органами для розробки політики підтримки бізнесу в умовах війни та післявоєнного відновлення, що сприятиме загальному економічному відновленню країни.

Список використаних джерел

1. John Manzella. Five Essential Strategies to Enhance Competitiveness. Manzella Trade Communications. URL: <http://www.manzellareport.com/index.php/strategies-section/826-five-essential-strategies-to-enhance-competitiveness> (Last accessed: 05.05.2025).

2. Тимошик Н., Василюк Ю. Конкурентоспроможність в умовах воєнного стану. URL: https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/38530/2/FMZKPNES_2022_Vasyliuk_J-Competitiveness_in_conditions_166-167.pdf (дата звернення: 05.05.2025).

3. Nitzan, J., Bichler S. From War Profits to Peace Dividends: The New Political Economy of Israel. *Capital & Class*. 1996. Volume 20, Issue 3. P. 61–94. URL: <https://doi.org/10.1177/030981689606000104> (Last accessed: 05.05.2025).

4. Samuel M. Levin. Some Problems of the Economy of Israel. *The American Journal of Economics and Sociology*. 1953. Vol. 12, No. 3. P. 231–247. URL: <https://www.jstor.org/stable/3484898> (Last accessed: 05.05.2025).

5. Ткаченко О. С., Єрмілов Р. В., Чернуха О. В. Фінансово-економічна безпека як складова системи управління підприємством. *Сталий розвиток економіки*. 2024. № 4 (51). С. 110–115.

6. Bezpartochna O., Pushak Ya., Trushkina N. Current issues of information security management during the state of martial. *Current issues of security management during martial law : scientific monograph*. Košice : Vysoká škola bezpečnostného manažérstva v Košiciach, 2022. P. 8–19. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/45110/1/Sc-mon-VSMB-2022.pdf> (Last accessed: 05.05.2025).

7. Вовчанська О., Іванова Л. Особливості реалізації інструментів маркетингу в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 38. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1293> (дата звернення: 05.05.2025).

8. Ортинський В. Л. Економічна безпека підприємств, організацій та установ. К. : Правова єдність, 2009, 544 с.

9. Пачева Н., Лутай Л. Стратегічний маркетинг у воєнний та післявоєнний час. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 52. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2540> (дата звернення: 05.05.2025).

10. Trushkina N. Priorities of post-war modernization and recovery of the national economy: the South Korea experience. *Theoretical and practical aspectsof modern scientific research: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference (Seoul, South Korea, April 28, 2023)*. Seoul-Vinnitsia : Case Co., Ltd.& European Scientific Platform, 2023. P. 31–35. URL: <https://archive.logos-science.com/index.php/conference-proceedings/article/view/677> (Last accessed: 05.05.2025).

КІНЕБАС Михайло Андрійович,
здобувач третього (освітньо-наукового)
рівня вищої освіти з галузі знань 05 «Соціальні
та поведінкові науки» за спеціальністю 051 «Економіка»,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна
ІВАНОВ Микола Миколайович,
д.е.н., професор, професор кафедри
управління персоналом і маркетингу,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

2.2. ПРОМИСЛОВА РОБОТОТЕХНІКА – СВІТОВИЙ ДОСВІД І ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Вступ. Промислова робототехніка є ключовим напрямом сучасної цифрової трансформації виробництва, що охоплює застосування автоматизованих технічних засобів для виконання виробничих, логістичних, складальних, сортувальних, контроль та інших операцій. Сучасні робототехнічні комплекси (РТК), зокрема індустріальні і колаборативні роботи, автоматизовані виробничі комплекси (AGV – Automated Guided Vehicle – Автоматизований керований транспортний засіб або AMR – Autonomous Mobile Robot Автономний мобільний робот), відіграють вирішальну роль у формуванні конкурентоспроможної економіки, підвищенню ефективності праці, зниженні витрат та підвищенню якості продукції [3, с. 3–10].

У світі, роботизація вже давно вийшла за межі експериментальних впроваджень і стала основою сучасного індустріального середовища. Світові технологічні країни, такі як Південна Корея, Німеччина, Японія, Китай, США, Франція, Італія, Іспанія, Велика Британія, системно впроваджують роботизовані рішення, орієнтуючись на концепції Індустрії 4.0 та Індустрії 5.0. Якщо раніше Індустрія 4.0 мала на меті максимальну автоматизацію

виробничих процесів за допомогою інтернету речей (IoT), Digital twins та великих даних Big Data, то Індустрія 5.0 акцентує увагу на взаємодії між людиною та машиною, сталому розвитку та кастимізації виробництва [2, с. 3–6]. Впровадження штучного інтелекту (AI-artificial intelligence) дозволить не лише автоматизувати рутинні операції, а й забезпечити гнучкість систем до змінних умов виробництва, прийняття рішень у режимі реального часу та передбачення потенційних збоїв. Це відкриває нові горизонти для створення «розумних» фабрик, де людина зосереджується на креативних, інженерних та управлінських функціях, а машини – на точному та ефективному виконанні завдань [1, с. 5–10].

У такій взаємодії виникає синергія (колоборція), що дозволяє поєднати гнучкість людського мислення із точністю і витривалістю роботизованих систем. Для промисловості це означає не лише підвищення продуктивності, а й якісну трансформацію бізнес-процесів – від проектування продукту до впровадження.

Тому сьогодні промислова робототехніка відіграє ключову роль – вона не лише забезпечує високу продуктивність та якість продукції, але й сприяє створенню безпечнішого та більш гнучкого виробничого середовища.

Завдяки роботам підприємства можуть швидше адаптуватися до змін ринку, впроваджувати індивідуалізовані рішення у виробництві, зменшувати залежність від людського фактора в умовах нестачі кваліфікованої робочої сили, а також забезпечувати безперервність виробничих процесів навіть у кризових ситуаціях, таких як війна чи пандемія [6, с. 25–33].

Виклад основних результатів дослідження. Метою цієї роботи є аналіз світового досвіду впровадження промислової робототехніки та визначення перспектив її розвитку в Україні з урахуванням сучасних викликів та потенціалу національної економіки.

Станом на 2024 рік у світі функціонувало 4,2 млн промислових роботів, глобальний ринок промислової робототехніки оцінюється в 87,1 мільярда доларів США, а до 2030 року прогнозується його зростання до 162,7 мільярда доларів США, що свідчить про

стрімке зростання попиту на автоматизацію та цифрові технології в промисловості, а також про стратегічну важливість інвестицій у робототехнічні рішення для забезпечення конкурентоспроможності на світовому ринку.

Так в проведеному аналізі у період з 2018 по 2023 рік світ демонструє сталу позитивну динаміку у впровадженні промислових роботів (рис. 1).

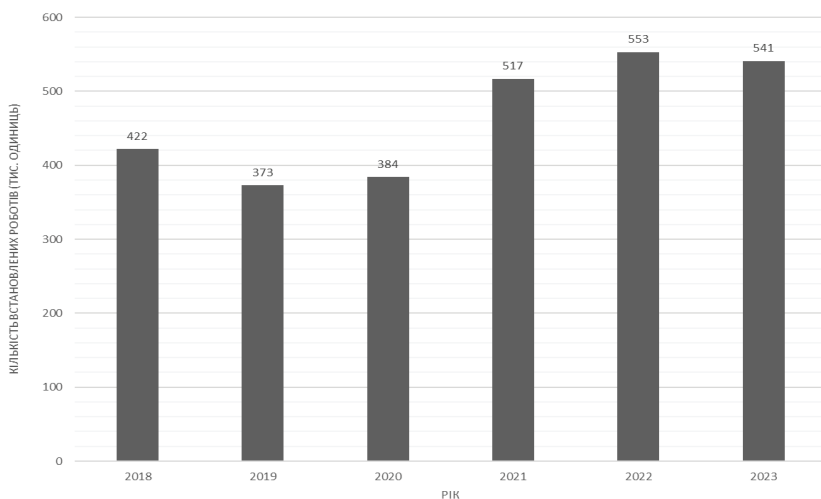


Рис. 1. Динаміка встановлення промислових роботів у світі (2018–2023)

Джерело: розроблено на основі (International Federation of Robotics)

У 2018 році було встановлено близько 422 тисяч одиниць, після чого у 2019 році відбулося тимчасове зниження до 373 тисяч, що пояснюється впливом глобальної економічної нестабільності та торговельних конфліктів. У 2020 році, попри пандемію COVID-19, ринок зміг зберегти стійкість і навіть зрости до 384 тисяч установок.

З 2021 року розпочався період стрімкого зростання: 518 тисяч у 2021 і до 541 тисячі у 2023 році, з невеликим садом на 2 %. Очікується, що в 2024 році ця динаміка збережеться або навіть

пришвидшиться, з огляду на активну цифровізацію, інвестиції в автоматизацію та впровадження концепцій Індустрії 4.0 і 5.0.

Дані рис. 2 свідчать про значне зростання автоматизації в провідних економіках світу. Китай утримує лідерство як за кількістю встановлених роботів, так і за загальною кількістю діючих одиниць. Це зумовлено масштабністю виробничого сектору країни, активною державною підтримкою інноваційних технологій та стратегічним курсом на лідерство в галузі високих технологій. Японія та США залишаються ключовими гравцями на ринку, демонструючи стабільне зростання кількості роботів завдяки сильній інженерній базі та високому попиту на автоматизовані рішення в автомобільній, електронній та інших галузях. Європейські країни, зокрема Німеччина, Італія та Франція, продовжують модернізувати своє виробництво, поєднуючи традиційну промислову культуру з цифровими технологіями.

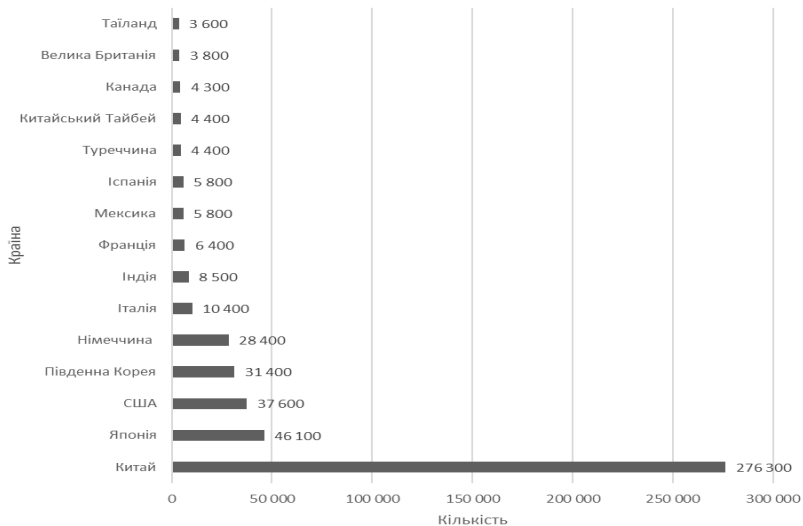


Рис. 2. Топ-15 країн за кількістю встановлених промислових роботів у 2023 році

Джерело: розроблено на основі (International Federation of Robotics)

Ще одним важливим показником при дослідженні було сфусовано на показник, як щільність роботизації – це показник, який вимірює кількість промислових роботів, встановлених на кожні 10 000 працівників у виробничому секторі. Цей показник використовується для оцінки рівня автоматизації в певних країнах або галузях і дозволяє зрозуміти, наскільки інтенсивно використовуються роботизовані технології у виробничих процесах. Висока щільність роботизації свідчить про активне впровадження інновацій, підвищення продуктивності праці, зниження залежності від людського ресурсу та зменшення виробничих витрат. Водночас цей показник дозволяє виявити потенціал для розвитку – країни з низькою щільністю можуть визначити напрями для цифровізації та модернізації своїх промислових секторів.

Аналіз щільності роботизації також допомагає виявити ключові фактори, що впливають на впровадження автоматизації, такі як рівень технологічного розвитку, інвестиційна готовність, а також політичні та економічні умови, що сприяють або стримують цей процес. У країнах з високою щільністю роботів можна спостерігати більш ефективне використання ресурсів, зростання інноваційної діяльності та покращення конкурентоспроможності на світовому ринку.

Однак, для країн з низьким рівнем роботизації, цей показник може також сигналізувати про необхідність суттєвих змін у політиці цифровізації та модернізації, а також сприяти розробці стратегії для залучення інвестицій у роботизацію. Важливо зазначити, що впровадження роботизованих систем має бути збалансованим з іншими факторами, такими як розвиток навичок робочої сили, створення нових робочих місць та забезпечення соціальних гарантій для працівників.

Рис. 3 ілюструє рівень щільності промислових роботів у провідних країнах світу. Беззаперечним лідером залишається Південна Корея, де на кожні 10 000 працівників припадає 1012 роботів. Такий високий показник обумовлений потужною електронною

та автомобільною промисловістю, яка активно інтегрує роботизовані системи. Сінгапур займає друге місце (800 роботів), демонструючи стратегічне прагнення до максимальної автоматизації в умовах обмеженого людського ресурсу.

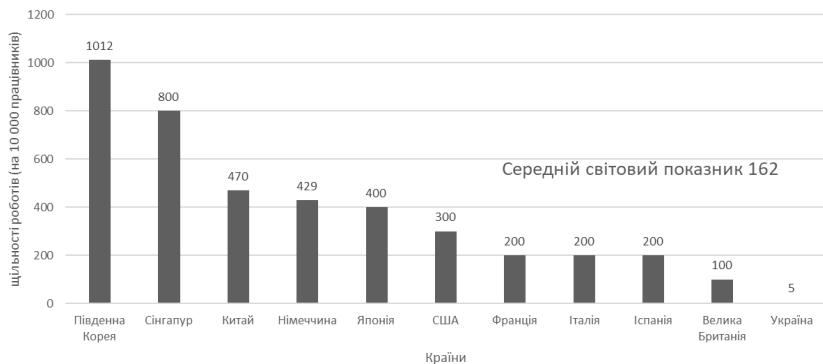


Рис. 3. Щільність роботів (на 10 000 працівників) на 2023 рік

Джерело: розроблено на основі (International Federation of Robotics)

Китай із показником 470 роботів на 10 000 працівників стрімко наближається до рівня найрозвиненіших країн, значною мірою завдяки масштабним державним інвестиціям у нові технології та імпортозаміщення. Німеччина (415), Японія (397) та США (285) стабільно демонструють високий рівень автоматизації, зберігаючи баланс між традиційним виробництвом та цифровими інноваціями.

Наведені дані підтверджують, що щільність роботизації є не лише технологічним, а й стратегічним показником, який відображає готовність країн до трансформації виробничого середовища відповідно до вимог Індустрії 5.0. Країни з нижчими показниками мають значний потенціал для розвитку, особливо в контексті підвищення ефективності, гнучкості та конкурентоспроможності.

Також була проведена дослідницька робота по сферам застосування промислових роботів, що дозволило виявити галузі, в яких

автоматизація відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності та якості виробничих процесів (табл. 1).

Таблиця 1

Сфери застосування промислових роботів з 2021 по 2024 рік

Індустрія	2 021	2 022	2 023
Автомобільна індустрія	117 303	136 112	135 461
Електротехніка/електроніка	142 637	156 920	125 804
Машиннобудування	68 385	66 115	76 831
Хімічна індустрія	25 025	23 540	22 402
Харчова індустрія	15 381	15 107	14 686
Інші	54 963	60 997	74 838
Невизначене застосування	102 450	94 155	91 281

Джерело: розроблено на основі (International Federation of Robotics)

Найбільша кількість роботів традиційно встановлюється в автомобілебудуванні та електронній промисловості – ці сектори є лідерами за темпами впровадження інноваційних рішень.

В автомобільній промисловості роботи незамінні при виконанні зварювальних, фарбувальних і складальних операцій, що суттєво знижує час циклу виробництва та підвищує рівень безпеки [5, с. 45–55].

У сфері електроніки промислові роботи активно використовуються для точного монтажу дрібних компонентів, тестування, пакування та паяння, що забезпечує високу якість продукції при великій серійності.

Також значна частка роботів застосовується в металообробці та машинобудуванні, у виробництві пластмас, хімічної продукції, а також у харчовій промисловості. Це свідчить про розширення сфер застосування робототехніки за межі традиційних галузей, що є свідченням глобальної тенденції до універсальної автоматизації.

У роботі, також був проведений аналіз по кількості встановлених роботів в Україні в період з 2018 року по 2024 рік.

Отримані дані дозволяють не лише визначити поточну структуру ринку, але й окреслити перспективні напрями для

впровадження роботизованих рішень на українських підприємствах (рис. 4). На жаль, рівень роботизації в Україні ще не досяг показників провідних світових економік, що пов'язано з низкою факторів: обмеженим доступом до інвестицій, застарілим виробничим фондом, нестачею кваліфікованих кадрів та загальним рівнем цифровізації підприємств.

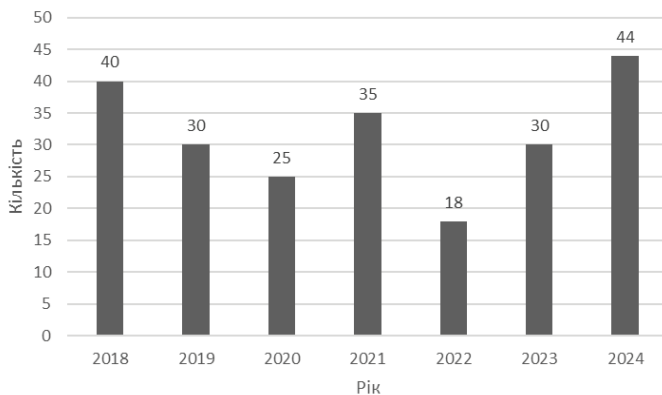


Рис. 4. Кількість встановлених роботів в Україні
в період з 2018 по 2024 рік

Джерело: розроблено автором

Аналізуючи показники встановлених промислових роботів за період з 2018 по 2024 рік, бачимо чергування спадів і підйомів, що були викликані зовнішніми шоками та загальною нестабільністю. Зокрема, у 2020 році відбулося скорочення кількості впроваджених роботів до 25 одиниць через глобальну пандемію COVID-19, яка спричинила збої в логістиці, падіння попиту та обмеження інвестицій у виробничу модернізацію.

У 2022 році показник знову впав до 18 одиниць, що пов'язано з початком повномасштабного вторгнення Росії в Україну, яке суттєво вплинуло на економічну активність, особливо у промисловості. Частина підприємств була зруйнована або релокована, що унеможливило розвиток нових проєктів з автоматизації.

Однак, незважаючи на ці складні обставини, у 2023 та особливо у 2024 році спостерігається поступове зростання – до 30 і 44 одиниць відповідно. Це свідчить про певне відновлення активності в промисловому секторі, прагнення підприємств до підвищення ефективності та спробу адаптації до нових умов через цифрову трансформацію. Якщо ця тенденція збережеться, можна очікувати, що Україна поступово скорочуватиме відставання від глобальних лідерів у сфері роботизації.

На мою думку, основними бар'єрами для пришвидшення впровадження роботизованих підприємств є: нестабільна ситуація в країні, пов'язана з війною та економічною невизначеністю, що стримує інвестиції в довгострокові інноваційні проекти. Також значну роль відіграє обмежений доступ до фінансових ресурсів – багато підприємств не мають можливості інвестувати у високовартісне обладнання, не маючи гарантій стабільного попиту чи підтримки з боку держави.

Ще одним стримувальним чинником є недостатній рівень кадрового забезпечення: ринок праці відчуває нестачу кваліфікованих спеціалістів у сфері робототехніки, програмування та обслуговування автоматизованих систем. До цього додається відсутність налагодженого партнерства між науковими установами, бізнесом та державою, що сповільнює трансфер технологій та практичне впровадження сучасних рішень на підприємствах.

Висновки. Для України, яка перебуває в умовах збройного конфлікту та потребує швидкої економічної реабілітації, промислова робототехніка є не лише інструментом модернізації, але й фактором національної безпеки. Впровадження роботизованих рішень дозволяє зберегти й підвищити промисловий потенціал країни, компенсувати дефіцит кваліфікованої робочої сили, забезпечити сталість виробничих процесів навіть за умов обмеженого доступу до ресурсів. Це відкриває нові можливості для розвитку національного машинобудування, металургії, харчової індустрії, фармацевтичної, будівельної, що дає змогу до підвищення продуктивності, випуску конкурентної продукції, адаптація до нових ринків, зростання експорту.

Крім того, автоматизація виробництва через впровадження робото-технічних систем сприяє зменшенню залежності від імпорتنих технологій і продукції та людського фактора в умовах мобілізації чи евакуації персоналу. Це особливо актуально для критичної інфраструктури та підприємств оборонно-промислового комплексу, де безперервність виробничого циклу є питанням стратегічного значення.

Розвиток вітчизняної промислової робототехніки також створює додану вартість у суміжних секторах – таких як ІТ, електроніка, системи управління та сенсорика. У довгостроковій перспективі це дозволить Україні сформувати власну інноваційну екосистему, здатну продукувати сучасні рішення не лише для внутрішнього ринку, але й для міжнародного – особливо для країн, які також перебувають у процесі відбудови або трансформації економіки.

Таким чином, роботизація повинна розглядатися як ключовий елемент національної економічної стратегії, що поєднує в собі технологічне оновлення, зміцнення обороноздатності та зростання конкурентоспроможності української промисловості на глобальному рівні.

Список використаних джерел

1. Ghobakhloo M., Mahdiraji H.A., Iranmanesh M. et al. From Industry 4.0 Digital Manufacturing to Industry 5.0 Digital Society: a Roadmap Toward Human-Centric, Sustainable. *Information Systems Frontiers*. 2024.
2. Golovina T., Polyaniin A., Adamenko A., Khegay E., Schepinin V. Digital twins as a new paradigm of an industrial enterprise. *International Journal of Technology*. 2020. Vol. 11, No. 6. P. 1115–1124.
3. He M., Chand B. Industry 5.0, Future of Workforce Beyond Efficiency and Productivity. In: Turi A.N., Lekhi P. (eds) *Innovation, Sustainability, and Technological Megatrends in the Face of Uncertainties*. Springer, Cham. 2024.
4. Hein-Pensel H., Winkler A., Brückner M., Wölke I., Jabs I. J., Mayan A., Kirschenbaum J., Friedrich J., Zinke-Wehlmann C. Maturity assessment for Industry 5.0: A review of existing maturity models. *Journal of Manufacturing Systems*. 2023. Vol. 66. P. 200–210.

5. Stavropoulos P., Papacharalampopoulos A., Karagianni O. M., Schartinger D. Manufacturing Process Level KPIs: Integration and Limitations in Industry 5.0. *In: Zimmermann R., Rodrigues J.C., Simoes A., Dalmarco G. (eds) Human-Centred Technology Management for a Sustainable Future. Springer Proceedings in Business and Economics.* Springer, Cham, 2025.

6. Yao X., Ma N., Zhang J. et al. Enhancing wisdom manufacturing as industrial metaverse for Industry and Society 5.0. *Journal of Intelligent Manufacturing.* 2024. Vol. 35. P. 235–255.

7. International federation of robotics VDMA Services GmbH, Lyoner Str. 18, 60528 Frankfurt, Germany, september 2024. URL: <https://ifr.org/wr-industrial-robots/> (Last accessed: 26.04.2025).

МОСТЕНСЬКА Тетяна Леонідівна,

д.е.н., професор, професор кафедри
адміністративного менеджменту
та зовнішньоекономічної діяльності,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2112-4745>

ЧЕРЕП Алла Василівна,

д.е.н., професор, професор кафедри
фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5253-7481>

АНДРУШКІВ Богдан Миколайович,

д.е.н., професор, професор кафедри
управління інноваційною діяльністю та сферою послуг,
Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя,
м. Тернопіль, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4897-5539>

КОРНІЄНКО Вікторія Сергіївна,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

2.3. МОНІТОРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Вступ. Цифровізація стала не лише інструментом виживання, а й стратегічною платформою розвитку економіки в умовах нестабільного середовища. Вона дала можливість підприємствам оперативно реагувати на зміни, підтримувати безперервність діяльності,

підвищувати ефективність процесів та забезпечувати якісну взаємодію з клієнтами. Особливо важливим виявився моніторинг бізнес-процесів як механізм контролю, оптимізації та прийняття управлінських рішень. Питання цифровізації на всіх ієрархічних рівнях управління досліджували науковці: Гусева О. Ю., Легомінова С. В. [1], Зуб П., Калач Г. [2], Кононенко Ж. А., Карнаухова Г. В., Балюк О. В. [3], Коробка С. В. [4], Лісова Р. М. [5], Мосумова А. К., Селезнєва Г. О., Гагарінов О. В. [6], Федулова Л. І. [7], Череп А. В., Воронкова В. Г., Дашко І. М., Огренич Ю. О., Череп О. Г. [8], Череп А. В. [9], Череп О. Г., Олейнікова Л. Г., Бехтер Л. А., Веремєєнко О. О. [10]. Але не вирішеними залишаються питання моніторингу бізнес-процесів з урахуванням цифровізації діяльності підприємств.

Виклад основних результатів дослідження. ТОВ «Нова пошта» – це одне з найдинамічніших підприємств України, яке за останнє десятиліття стало синонімом сучасної логістики та ефективного клієнтського сервісу. Заснована у 2001 році, компанія починала з невеликої мережі регіональних відділень, а вже до 2020 року охопила всю територію України, маючи тисячі відділень у містах, селищах та селах. На сьогодні «Нова пошта» є лідером ринку експрес-доставки, щороку демонструючи стабільне зростання обсягів перевезень, прибутку та кількості клієнтів. Окрім України, компанія активно розширюється за кордоном: зокрема, вже працюють філії в Польщі, Литві, Молдові, Чехії та інших країнах.

Основною метою діяльності підприємства є забезпечення швидкої, надійної та комфортної доставки документів, посилок та вантажів для фізичних і юридичних осіб. Ця мета реалізується через складну систему бізнес-процесів, кожен з яких має власну специфіку та тісно пов'язаний з цифровими технологіями.

Бізнес-процеси ТОВ «Нова пошта» умовно можна поділити на три основні категорії [11]:

1. Основні бізнес-процеси, які безпосередньо пов'язані з наданням логістичних послуг. До них належать:

- прийом відправлень у відділеннях або через кур'єра;

- сортування посилок на автоматизованих терміналах (сортувальних центрах);
- транспортування посилок між логістичними вузлами;
- видача або доставка відправлень адресатам;
- обслуговування клієнтів на всіх етапах (через мобільний застосунок, гарячу лінію, чат-боти тощо).

2. Підтримуючі бізнес-процеси, які забезпечують стабільність функціонування підприємства:

- туправління персоналом;
- фінансово-бухгалтерський облік;
- управління IT-інфраструктурою;
- закупівля й обслуговування транспорту;
- управління нерухомістю (оренда та експлуатація відділень, терміналів).

3. Інноваційно-розвиткові процеси, спрямовані на модернізацію, цифровізацію та вдосконалення операцій:

- автоматизація логістичних центрів;
- розробка й підтримка цифрових сервісів (мобільний застосунок, трекінг, онлайн-кабінет клієнта);
- впровадження роботизованих систем;
- аналітика даних для покращення сервісу;
- цифровий моніторинг ефективності доставки (KPI, контроль термінів, задоволеність клієнтів).

«Нова пошта» вже давно перестала бути просто логістичною компанією. Фактично, вона перетворилася на технологічну платформу з глибокою цифровою інтеграцією в усі етапи своєї діяльності. Її IT-відділ складається з понад 300 фахівців, які розробляють внутрішні системи управління, логістику, системи моніторингу, мобільні застосунки та автоматизовані рішення для обслуговування клієнтів.

Компанія активно використовує внутрішні цифрові панелі моніторингу для оцінки ефективності роботи відділень, оперативного реагування на затримки та контролю за виконанням стандартів сервісу. Завдяки цьому вона має змогу не лише оперативно коригувати роботу, а й прогнозувати навантаження у високі сезони

(наприклад, перед Новим роком або Чорною п'ятницею) та уникати перевантажень системи.

Особливістю структури бізнес-процесів компанії є їх модульність і масштабованість. Це дозволяє швидко запускати нові напрямки (наприклад, поштомати, міжнародну доставку, бізнес-доставку «день у день») та адаптуватися до зовнішніх викликів, таких як пандемія, воєнні дії або коливання попиту.

Таким чином, бізнес-модель ТОВ «Нова пошта» базується на інтеграції логістичних, клієнтських та цифрових компонентів, які формують гнучку, адаптивну та ефективну систему. Це дозволяє компанії зберігати лідерство в умовах постійних змін і глобальних викликів, а також постійно оновлювати свої бізнес-процеси відповідно до потреб ринку.

Пандемія COVID-19 у 2020–2021 роках стала критичним моментом для більшості компаній, особливо тих, що працюють у сфері логістики та доставки. В умовах карантинів, обмежень пересування та необхідності мінімізувати фізичні контакти ТОВ «Нова пошта» провела швидку та комплексну цифрову трансформацію, яка охопила майже всі бізнес-процеси підприємства.

Одним із ключових напрямів цифровізації стала оптимізація обслуговування клієнтів через онлайн-канали. У 2020 році компанія зафіксувала зростання кількості користувачів мобільного застосунку на 56 % порівняно з попереднім роком. У 2021-му кількість активних користувачів перевищила 4,5 мільйона. Саме через застосунок стало можливим оформлення відправлень, виклик кур'єра, оплата безконтактним способом та отримання повідомлень про статус посилки [11].

Мережа поштоматів зросла з 500 у 2019 році до понад 8500 одиниць у 2021-му, охопивши як великі міста, так і невеликі населені пункти. Частка доставок через поштомати зросла в період карантину до 21 % від загальної кількості посилок. Це рішення дозволило зменшити навантаження на традиційні відділення та покращити швидкість обслуговування. У 2020 році компанія відкрила автоматизований сортувальний термінал

у Хмельницькому вартістю 10 млн євро. Він здатен обробляти до 8 500 посилок на годину. Подібні інвестиції було реалізовано й у Києві, Львові та Дніпрі. У 2021 році загальні капіталовкладення компанії в інфраструктуру та цифрові рішення склали понад 2,5 млрд гривень [12].

У сфері внутрішньої цифровізації ТОВ «Нова пошта» перейшла на гібридну модель роботи. Більшість працівників офісу було переведено на віддалену роботу із застосуванням Microsoft Teams, внутрішніх корпоративних порталів та CRM-систем. З'явилися нові внутрішні інструменти для моніторингу виконання завдань, що дало змогу зберігати ефективність на рівні 92–94 % у порівнянні з докарантинним періодом. Також важливою складовою цифрової трансформації стала аналітика великих даних (Big Data), яку компанія почала активно використовувати для прогнозування логістичних навантажень. Система аналізує сезонні піки, поведінкові патерни клієнтів, часові інтервали з найбільшим навантаженням – і дозволяє адаптувати потужності до поточного попиту [13].

У 2021 році понад 75 % управлінських рішень у логістиці приймалося на основі прогнозової аналітики.

Варто підкреслити, що загальна кількість доставлених відправлень у 2021 році досягла 327 млн одиниць, що на 24 % більше, ніж у 2020 році, попри пандемічну нестабільність. Це свідчить про ефективність запроваджених цифрових рішень та швидкість адаптації до кризових умов.

Усе це дозволило не тільки зберегти операційну діяльність, а й наростити обсяги обслуговування в період, коли більшість компаній переживали скорочення або зупинку. Таким чином, цифрова трансформація в ТОВ «Нова пошта» у 2020–2021 роках перетворилась на стратегічний інструмент забезпечення стійкості, зростання та підвищення конкурентоспроможності [12].

Моніторинг бізнес-процесів є одним із ключових елементів управління сучасним підприємством, особливо в умовах швидких змін і високої конкуренції. Для ТОВ «Нова пошта», що щоденно

обслуговує мільйони клієнтів по всій Україні, ефективний контроль і управління процесами логістики, обслуговування клієнтів, доставки та зворотного зв'язку мають критичне значення. У зв'язку з цим компанія впровадила комплексну систему моніторингу на базі цифрових інструментів, яка дозволяє отримувати аналітичні дані в реальному часі та оперативно реагувати на відхилення.

Одним з основних методів є використання KPI (ключових показників ефективності) для кожного етапу операційного процесу: від прийому посилки до її доставки. Наприклад, середній час доставки відправлень по Україні тримається на рівні 24–30 годин, що є результатом постійного контролю маршрутів, часу обробки на сортувальних терміналах, затримок у доставці тощо. Усі ці показники автоматично фіксуються в аналітичній системі й доступні менеджерам у форматі дашбордів [14; 15].

У 2021 році ТОВ «Нова пошта» інтегрувала інструмент BI-аналітики (Business Intelligence) на основі Microsoft Power BI. Цей інструмент дає змогу керівникам бачити візуалізовані дані щодо ефективності процесів у розрізі регіонів, відділень, типів доставки та часу обслуговування. Наприклад, було виявлено, що в окремих областях середній час очікування клієнтів у відділенні перевищував 8 хвилин – після чого були внесені зміни у графіки змін працівників і автоматизовані окремі етапи оформлення посилок.

Крім того, компанія впровадила систему автоматичного контролю якості обслуговування. Вона базується на аналізі даних зворотного зв'язку: після кожної доставки клієнтам надсилається SMS або повідомлення у додатку з проханням оцінити якість послуги. У 2022 році таких оцінок компанія отримала понад 6 мільйонів, з яких 91 % були позитивними. Система аналізує не лише оцінки, а й текстові коментарі, використовуючи алгоритми обробки природної мови (NLP), аби виділяти ключові теми та типові скарги. Це дозволяє автоматично формувати звіти про проблемні точки.

Ще один важливий інструмент – внутрішній цифровий аудит. Компанія щоквартально проводить цифрову перевірку

дотримання стандартів обслуговування, перевіряючи, наприклад, швидкість обробки посилок, наявність черг, відповідність поведінки персоналу корпоративним стандартам. Цей аудит виконується як за допомогою камер відеоспостереження зі штучним інтелектом, так і через «таємного покупця» з автоматизованим опитувальником.

Крім цього, у 2020–2021 роках ТОВ «Нова пошта» активно інвестувала в моніторинг технічного стану логістичної інфраструктури. Було запроваджено систему IoT-сенсорів (Internet of Things), які фіксують температуру, вібрації та навантаженість транспорту й сортувальних центрів. Ці дані надходять до централізованої системи контролю, що дозволяє оперативно виявляти відхилення, які можуть спричинити затримки або пошкодження відправлень [12].

Результати впровадження всіх зазначених методів моніторингу є переконливими:

- у 2021 році рівень втрат та пошкоджень зменшився на 38 % порівняно з 2019 роком;
- рівень задоволеності клієнтів виріс з 83 % до 91 %;
- кількість повторних звернень зі скаргами знизилась на 27 %.

Висновки. ТОВ «Нова пошта» – конкретна українська компанія, яка реагувала на пандемію через цифрову трансформацію. Було виявлено, що компанія активно запровадила інструменти цифрової логістики, системи відстеження та оптимізації маршрутів, автоматизовані поштові термінали, CRM- і ERP-рішення. Водночас вона інвестувала в IT-інфраструктуру для забезпечення масштабованості та стійкості до майбутніх викликів. Аналіз існуючих методів моніторингу бізнес-процесів, які впроваджені у «Новій пошті», засвідчив, що компанія використовує як стандартні засоби аналітики (BI, KPI-системи), так і елементи прогнозової аналітики. Визначено, що попри досягнення, існують резерви для вдосконалення – зокрема в інтеграції штучного інтелекту для глибшої автоматизації прийняття рішень та в ширшому використанні даних у реальному часі.

Таким чином, система цифрового моніторингу бізнес-процесів дозволила ТОВ «Нова пошта» не лише оптимізувати внутрішні операції, а й забезпечити стабільно високу якість обслуговування клієнтів в умовах зростаючого навантаження, особливо під час пандемії COVID-19. Компанія стала прикладом ефективної адаптації бізнесу до глобальних викликів завдяки проактивному підходу до цифровізації контролю та управління.

Список використаних джерел

1. Гусєва О. Ю., Легомінова С. В. Диджиталізація – як інструмент удосконалення бізнес-процесів, їх оптимізація. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. № 1 (23). С. 33–39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/esmebi_2018_1_7 (дата звернення: 08.05.2025).
2. Зуб П., Калач Г. Цифровізація бізнес-процесів промислових підприємств. *Економіка та суспільство*. 2021. № 26. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-26-52> (дата звернення: 08.05.2025).
3. Кононенко Ж. А., Карнаухова Г. В., Балюк О. В. Цифровізація підприємницької діяльності: значення та вплив. *Проблеми сучасних трансформацій*. 2023 № 9. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-9-04-08> (дата звернення: 08.05.2025).
4. Коробка С. В. Діджиталізація підприємницької діяльності. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Економічна»*. 2021. № 100. С. 88–95. URL: <http://surl.li/lusif> (дата звернення: 08.05.2025).
5. Лісова Р. М. Вплив діджиталізації на бізнес-моделі: етапи та інструменти цифрової трансформації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 24 (2). С. 114–118. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2019_24_%282%29_24 (дата звернення: 08.05.2025).
6. Мосумова А. К., Селезньова Г. О., Гагарінов О. В. Цифровізація бізнесу: міжнародний досвід. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2024. Том 9. № 2. URL: <http://ujae.org.ua/>

wp-content/uploads/2024/08/ujae_2024_r02_a55.pdf (дата звернення: 08.05.2025).

7. Федулова Л. Тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації цілей сталого розвитку. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України, 2020. № 7 (26). С. 6–14. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/166840> (дата звернення: 08.05.2025).

8. Череп А. В., Воронкова В. Г., Дашко І. М., Огренич Ю. О., Череп О. Г. Теоретико-методичні основи забезпечення соціально-економічної безпеки економіки України в умовах діджиталізації бізнес-процесів: колективна монографія. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. 202 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24047> (дата звернення: 08.05.2025).

9. Череп А. В. Вплив цифровізації на рівень соціально-економічної безпеки держави. *Теоретико-методичні основи забезпечення соціально-економічної безпеки економіки України в умовах діджиталізації бізнес-процесів* : колективна монографія / А. В. Череп, В. Г. Воронкова, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп. Львів – Торунь : Liha-Pres, 2024. С. 125–160. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24047> (дата звернення: 08.05.2025).

10. Череп О. Г., Олейнікова Л. Г., Бехтер Л. А., Веремєєнко О. О. Цифровізація економіки в Україні та Європі: поточний стан, проблеми та обмеження. *Цифровізація як інструмент забезпечення якості надання освітніх послуг з урахуванням європейського досвіду*: колективна монографія / за ред. Череп А. В., Дашко І. М., Огренич Ю. О., Череп О. Г. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. С. 86–97. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24081> (дата звернення: 08.05.2025).

11. Офіційний сайт ТОВ «Нова пошта». URL: <https://novaposhta.ua> (дата звернення: 08.05.2025).

12. Державна служба статистики України. Офіційна статистика щодо економічної активності під час пандемії COVID-19. URL: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 08.05.2025).

13. PwC. Digital Operations and Performance Management in Logistics. URL: <https://www.pwc.com> (Last accessed: 08.05.2025).

14. Chugh R., Ruhi U. Digital transformation in logistics: A framework for strategy and implementation. *Journal of Business Logistics*. 2022. 43(1). P. 45–62.

15. Gartner. Top Strategic Technology Trends for 2021. URL: <https://www.gartner.com> (Last accessed: 08.05.2025).

ОЛЕЙНИКОВА Людмила Григорівна,

д.е.н., старший науковий співробітник,
ДННУ «Академія фінансового управління»,
м. Київ, Україна

ODCID: <https://orcid.org/0000-0001-8204-4434>

ВОРОНКОВА Валентина Григорівна,

д.ф.н., професор, завідувач кафедри
управління та адміністрування,
Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю. М. Потебні
Запорізького національного університету,
м. Запоріжжя, Україна

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-0719-1546>

АНДРЮКАЙТЕНЕ Регіна Михайлівна,

доктор PhD соціальних наук (менеджмент), доцент,
завідувач кафедри бізнесу та економіки,
Університет спорту, Каунас, Литва

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0691-7333>

БЕЗСМЕРТНА Валерія Сергіївна,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

2.4. ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РІЗНІ СФЕРИ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ

Вступ. Зараз, взаємозв'язок між сталим економічним зростанням та цифровою економікою є однією з найважливіших сфер

дослідження у економічних наукових дослідженнях. З кожним днем технологічний прогрес змінює економіку та розвиває суспільство в усьому світі. Важливим фактором є розуміння ролі цифрових інновацій у забезпеченні сталого розвитку, які відображали: Блау Дж., Гоббл М. А. М. [1], Грей П. [2], Дибя М. І., Гернего Ю. О. [3], Коляденко С. В. [4], Кононова К. Ю. [5], Кормич Б. А. [6], Олейнікова Л. Г., Череп О. Г., Андросова Є. Ф., Бекхтер Л. А., Коротаєва О. В. [7], Раєвнева О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. [8], Череп А. В., Воронкова В. Г., Олейнікова Л. Г., Череп О. Г. [9], Череп А. В., Огренич Ю. О., Олейнікова Л. Г., Василенко Д. О. [10].

Виклад основних результатів дослідження. Стосовно економічної безпеки, цифрова економіка надає безліч можливостей для її зміцнення та вдосконалення. Впровадження цифрових технологій (інтернет, штучний інтелект, тощо) дозволяють відстежувати зростання попиту, виконувати оптимізацію виробничих процесів та інше, що дозволяє підвищувати продуктивність, зменшувати витрати та робити національні підприємства конкурентоздатними. Цифрові платформи та інструменти надають змогу впроваджувати інноваційні технології, що дозволяє відійти від стандартів та диверсифікувати економіку, зменшити залежність від традиційних галузей, підвищити стійкість до зовнішніх шоків [11].

Цифрові технології дозволяють більш прозоро відстежувати фінансові операції, а розвиток цифрових платіжних систем робить операції більш доступними для суспільства та бізнесу. Важливим фактором є те, що цифрові технології допомагають в оптимізації енергопостачання, управлінні енергетичними мережами та оптимізації відновлювальних джерел і підвищенні стійкості енергетичної інфраструктури до кібератак. Цифрові технології, також, приймають велику участь у підвищенні продовольчої безпеки, а саме: підвищення сільськогосподарського виробництва у сферах землеробства, моніторингу врожайності та управління постачання населення якісними продуктами [12].

Цифрові технології мають безліч позитивних моментів, але є певні ризики, наприклад: загроза кібератак, залежність від

закордонних технологій та необхідність захисту особистих даних, але, якщо держава буде готова до цих викликів, то Україна, на мою думку, зможе легко подолати труднощі та вдосконалити свою еконімічну безпеку.

Цифрові технології у військовій сфері є дуже важливими та революційними у наш час.

Цифрові системи, які збирають, оброблюють та аналізують дані з різноманітних джерел, такі як дрони, супутники, радари та сенсори, допомагають війську у реальному часі, забезпечуючи їх картиною поля бою, що підвищують ефективність та швидкість прийняття рішень. Цифрові технології значно підвищили точність сучасного озброєння, також вдосконалено системи навігації та лазерного наведення, інші цифрові інструменти. Впровадження робототехнічних комплексів, безпілотних літальних апаратів (БПЛА), наземних роботизованих платформ та інших автоматизованих систем дозволяє виконувати небезпечні завдання без залучення особового складу, знижуючи втрати та підвищуючи ефективність. Цифрові системи зробили кіберпростір новим полем бою, тому захист критичної військової інфраструктури, систем управління військами, зв'язку та розвідки від кібератак стає пріоритетним завданням для забезпечення обороноздатності. Цифрові технології дозволяють координувати військо, надають змогу об'єднувати різні види військ, що підвищує координацію дій та підвищення оперативності прийняття рішень. Цифрові технології надають змогу відтворювати реалістичні віртуальні середовища для підготовки війська, відпрацювання тактичних сценаріїв та випробування нових видів озброєння без реальних витрат ресурсів та ризиків. Штучний інтелект допомагає аналізувати дані та приймати рішення щодо управління безпілотними системами, розробка нових видів озброєння та його ефективне застосування [13].

Цифрові технології дуже тісно пов'язані з соціальною та гуманітарною сферою.

Цифрові платформи надають більш зручний доступ до соціальних, адміністративних та державних послуг, громадянам легше

використовувати потрібну інформацію та користуватися послугами (онлайн-реєстрація, оформлення документів, отримання довідок, тощо), що зменшує бюрократію та знижую корупційні ризики. Цифрові технології роблять навчання більш доступним, онлайн-курси, вебіари, електронні бібліотеки, наукові зустрічі, усе це робить навчання більш доступним. Цифрові технології не обійшли і сферу здоров'я, впроваджено електронні медичні картки, онлайн-консультації, системи для онлайн запису до лікаря, що покращує якість та доступність медичних послуг для віддалених регіонів. Варто зауважити, що цифрові технології відіграють дуже важливу роль у сфері соціальної та психологічної допомоги (скриньки довіри онлайн, психологічна підтримка за номером телефону у будь-який час). Створення онлайн-платформ для музеїв, галерей, театрів, бібліотек дозволяє розширити аудиторію, популяризувати культурну спадщину та забезпечити доступ до культурних цінностей для всіх. Віртуальні екскурсії, онлайн-виставки, трансляції вистав стають новою реальністю. Розвиток цифрових інструментів для виявлення фейків, підвищення медіаграмотності населення та захисту інформаційного простору стає важливим аспектом національної безпеки в гуманітарній сфері. Цифрові платформи та соціальні мережі створюють нові можливості для комунікації, об'єднання громадян, висловлення думок, участі в громадському житті та контролю за діяльністю влади. Електронне голосування та петиції стають інструментами прямої демократії [14].

Цифрові технології допомагають відстежувати зміни в лісовому покриві, водних ресурсах, рівень забруднення атмосфери, а також фіксація стихійного лиха. Розгалужені мережі датчиків, розміщених у повітрі, воді та ґрунті, збирають дані про якість атмосферного повітря, води, рівень радіації, температуру, вологість та інші екологічно важливі параметри. Ці дані передаються для аналізу та прийняття рішень. Цифрові технології також допомагають виявляти незаконних викидів, скидів, вирубок лісу, браконьєрства та інших порушень природоохоронного законодавства. Обробка

величезних масивів екологічних даних за допомогою алгоритмів машинного навчання дозволяє виявляти закономірності, прогнозувати екологічні ризики (наприклад, повені, засухи, лісові пожежі), моделювати наслідки антропогенного впливу та розробляти ефективні стратегії управління. Створення онлайн-платформ для подання екологічної звітності підприємствами та контролю за дотриманням природоохоронного законодавства підвищує прозорість та ефективність державного екологічного нагляду. Цифрові платформи та мобільні додатки можуть використовуватися для інформування громадськості про стан довкілля, залучення громадян до моніторингу та вирішення екологічних проблем, а також для збору інформації про порушення. Цифрові технології допомагають підприємствам та домогосподарствам ефективніше використовувати енергію, воду та інші природні ресурси, сприяючи сталому споживанню. Впровадження цифрових технологій в міському господарстві (розумне освітлення, управління відходами, громадським транспортом) сприяє зниженню екологічного навантаження на міські екосистеми [15; 16].

Висновки. Отже, з дослідження ми розуміємо, що цифровізація є багатограним та дуже потужним інструментом, що впливає на формування національної безпеки держави. Впровадження цифрової економіки відкриває значні можливості для зміцнення національної безпеки держави, починаючи від економічної стабільності та обороноздатності, закінчуючи соціальною згуртованістю та екологічною стійкістю.

Цифрові технології підвищують ефективність державного управління, забезпечують оперативний обмін інформацією, покращують аналітичні можливості та сприяють прийняттю обґрунтованих рішень у сфері національної безпеки. Вони є ключовим фактором у розвитку сучасних збройних сил, забезпечуючи перевагу в інформаційній війні та підвищуючи точність і автоматизацію військових операцій. В економічній сфері цифровізація стимулює інновації, підвищує продуктивність та створює нові можливості для зростання. У соціальній та гуманітарній сферах вона покращує

доступ до послуг, освіти та культури, сприяє розвитку громадянського суспільства та боротьбі з дезінформацією. Нарешті, цифрові інструменти є незамінними для моніторингу довкілля, прогнозування екологічних ризиків та підтримки сталого розвитку.

Водночас, цифрова трансформація несе з собою нові виклики та загрози для національної безпеки. Кіберпростір стає новим полем бою, а захист критичної інформаційної інфраструктури, боротьба з кіберзлочинністю та протидія дезінформаційним кампаніям вимагають постійної уваги та значних зусиль. Залежність від іноземних технологій, ризики порушення конфіденційності даних та проблема цифрової нерівності також потребують комплексних рішень на державному рівні.

На останок хочу додати, що цифровізація є не просто технологічним трендом, а стратегічним імперативом для забезпечення національної безпеки держави у XXI столітті. Успішне використання її можливостей та ефективне управління пов'язаними з нею ризиками визначатимуть стійкість, суверенітет та процвітання держави в умовах глобальної цифрової трансформації.

Список використаних джерел

1. Blau J., Gobble M.A.M. News and Analysis of the Global Innovation Scene. *Research Technology Management*. 2014. № 57(6). P. 2–3.
2. Gray P. et al. Realizing Strategic Value through Center-Edge Digital Transformation in Consumer-Centric Industries. *MIS Quarterly Executive*. 2013. № 12(1). P. 115–117.
3. Диба М. І., Гернего Ю. О. Діджиталізація економіки: світовий досвід та можливості розвитку в Україні. *Фінанси України*. 2018. № 7. С. 50–63. URL: <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/27260> (дата звернення: 05.04.2025).
4. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. Економіка. *Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. № 6. С. 105–112. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efmapnp_2016_6_11_8 (дата звернення: 05.04.2025).

5. Кононова К. Ю. Інформаційна економіка: моделювання еволюційних процесів : монографія. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. 312 с. URL: https://www.researchgate.net/publication/301590066_INFORMACIJA_EKONOMIKA_MODELUVANNA_EVOLUCIJNIH_PROCESIV (дата звернення: 05.04.2025).

6. Кормич Б. А. Організаційно-правові основи політики інформаційної безпеки України: автореф. дис. д-ра юрид. наук : 12.00.07. Харків, 2004. 43 с.

7. Oleynikova L., Cherep O., Androsova E., Bexhter L., Korotaieva O. Modern architecture of the infrastructure of Ukraine and its development strategy in the post-war period. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики: збірник наукових праць (Financial and credit activity: problems of theory and practice: publication of scientific papers)*. 2023. Vol. 5 (52). P. 299–313. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/4180> (Last accessed: 05.04.2025).

8. Раєвська О. В., Аксьонова І. В., Бровко О. І. Порівняльний рейтинговий аналіз стану та тенденцій діджиталізації українського суспільства та економіки. *Проблеми економіки. Серія: Економіка та управління національним господарством*. 2021. № 4 (50). С. 56–66. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2021-4_0-pages-56_66.pdf (дата звернення: 05.04.2025).

9. Череп А. В., Воронкова В. Г., Череп О. Г. Концепція блокчейн-економіки як економіки нового типу в умовах цифровізації. *Modern scientific strategies of development : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services*, 2022. С. 54–61. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/mono2022_dev_008.pdf (дата звернення: 05.04.2025).

10. Череп А. В., Огренич Ю. О., Олейнікова Л. Г., Василенко Д. О. Фінансовий ринок України в умовах цифровізації економіки: сучасний стан, проблеми та перспективи.

Реалізація європейського вектору розвитку економіки держави шляхом цифровізації : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп, В. М. Гельман. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. С. 252–263. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24078> (дата звернення: 05.04.2025).

11. Чмерук Г. Г. Цифровізація – тренд світового розвитку, який визначає розвиток економіки і суспільства. *Економічний простір*. 2020. № 153. URL: <https://prostir.pdaba.dp.ua/index.php/journal/article/view/444> (дата звернення: 05.04.2025).

12. Хаустова М. Г. Поняття цифровізації: національні та міжнародні підходи. *Право та інновації*. 2022. No. 2 (38). С. 7–18. URL: <https://openarchive.nure.ua/entities/publication/bb76bf93-8130-48d6-80eb-5b867d4159a9> (дата звернення: 05.04.2025).

13. Цифровізація – це поступове перетворення усіх державних послуг на зручні онлайн-сервіси. Рівненська обласна державна адміністрація. 19 травня 2021 року. URL: <https://www.rv.gov.ua/news/cifrovizaciya-ce-postupove-peretvorenniya-usih-derzhavnih-poslug-na-zruchni-onlajn-servisi> (дата звернення: 05.04.2025).

14. Рада національної безпеки і оборони України. Стратегія кібербезпеки України на період 2021–2025 року. URL: https://www.rnbo.gov.ua/files/2021/STRATEGIYA%20KYBERBEZPEKI/proekt%20strategii_kyberbezpeki_Ukr.pdf (дата звернення: 05.04.2025).

15. Мельниченко Б., Фігель Н. Основні підходи до розуміння поняття «Національна безпека». *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Юридичні науки*. 2021. № 2 (30). URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2021/aug/24795/11.pdf> (дата звернення: 05.04.2025).

16. Адаменко М. Цифровізація. Термінологія. Блог Національної бібліотеки України ім. Ярослава Мудрого. 22 Лютого, 2022. URL: <https://oth.nlu.org.ua/?p=5614> (дата звернення: 05.04.2025).

ЧЕРЕП Олександр Григорович,

д.е.н., професор, професор кафедри
управління персоналом і маркетингу,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3098-0105>

ДАШКО Ірина Миколаївна,

д.е.н., професор, професор кафедри
управління персоналом і маркетингу,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5784-4237>

СИМАНОВИЧЕНЕ Жанета,

доктор економічних наук, професор,
Університет Ромериса,
Вільнюс, Литва

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6008-2405>

ВОВК Марина Олександрівна,

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

2.5. ІНСТРУМЕНТИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ФІНАНСОВИМИ РЕСУРСАМИ

Вступ. Цифрова трансформація у фінансовому секторі не зупиняється лише на автоматизації рутинних процесів. Тож, використання інструментів цифровізації досліджували науковці: Гулей А. І., Язлюк Б. О., Гулей С. А. [1], Гуралюк А. Г., Годецька Т. І., Симоненко Т. В. [2], Ларіна Н., Таран Є. [3], Лісова Р. М. [4], Олейнікова Л. Г., Савенко Д. М., Колісник К. А. [5], Чудаєва А. А., Мантуленко В. В., Желєв Г., Ванікова П. [6], Череп А. В., Череп О. Г., Гельман В. М., Лосєва Е. С. [7], Череп А. В., Дашко І. М., Огренич Ю. О. [8], Череп А. В., Огренич Ю. О., Колобердянко І. І., Нагаєць С. В. [9], Череп А. В., Огренич Ю. О., Олейнікова Л. Г.,

Василенко Д. О. [10], Вестерман Г., Боннет Д. [11], Шалмо Д., Крістофер А. Вільямс, Люк Бордман [12], Шатілова О. В., Шишук Н. О. [13]. Але не вирішеними залишаються питання щодо використання інструментів цифровізації в управлінні фінансовими ресурсами.

Виклад основних результатів дослідження. Щоб розширити своє розуміння впливу цифровізації на управління фінансовими ресурсами розглянемо практичні аспекти. Завдяки технологіям, таким як штучний інтелект (AI) і машинне навчання, можливе створення прогностичних моделей для кращого управління грошовими потоками. Наприклад, банки використовують AI для прогнозування платіжної здатності позичальників і визначення найбільш вигідних фінансових продуктів для клієнтів.

Компанії, такі як Square і Stripe, використовують AI для аналізу фінансових транзакцій у реальному часі, забезпечуючи автоматичне виявлення шахрайських операцій та оптимізацію процесу кредитування [14].

Хоча цифровізація забезпечує ефективність і зручність, існують і ризики, які важливо враховувати. Це стосується вразливості до кіберзагроз, помилок у алгоритмах штучного інтелекту, а також залежності від постачальників програмного забезпечення. Для підприємств критично важливо інвестувати у кібербезпеку і регулярно перевіряти алгоритми на їхню надійність.

Різке збільшення використання цифрових платежів під час пандемії показало необхідність посиленої уваги до безпеки даних. Наприклад, інциденти типу Equifax (компанія з обробки кредитних даних, що зазнала масштабної кібератаки) стали сигналом для багатьох підприємств.

Блокчейн стає потужним інструментом для створення прозорих та безпечних фінансових операцій. Впровадження блокчейну дозволяє забезпечити не лише прозорість, а й ефективність у фінансових процесах, зокрема в управлінні ланцюгами постачання та у міжнародних платежах. Блокчейн дозволяє скоротити витрати на транзакції, надаючи можливість здійснювати миттєві та безпечні транзакції без посередників.

Ripple використовує блокчейн для здійснення міжнародних грошових переказів, що значно знижує вартість і час транзакцій [15].

Інтеграція CRM (Customer Relationship Management) та ERP (Enterprise Resource Planning) систем дозволяє підприємствам з'єднати фінансові, операційні та маркетингові функції в єдину платформу. Це дозволяє не лише автоматизувати фінансові операції, а й отримувати зворотний зв'язок від клієнтів, що допомагає коригувати фінансові стратегії в режимі реального часу.

Microsoft Dynamics 365 поєднує функції ERP та CRM для створення єдиного середовища, в якому фінансові аналітики можуть не лише проводити транзакції, а й отримувати відгуки від клієнтів, що дозволяє коригувати бюджетування та управлінські рішення.

Цифрові валюти, зокрема Central Bank Digital Currencies (CBDC), є потенційним фактором зміни глобальних фінансових систем. Вони можуть значно полегшити доступ до фінансових послуг для тих, хто ще не має доступу до традиційних банківських систем, створюючи таким чином більшу фінансову інклюзію [16].

Китай активно впроваджує цифровий юань як частину свого плану з фінансової трансформації, що може змінити способи оплати та транзакцій на глобальному рівні.

Цифрові інструменти дозволяють краще управляти фінансовими ризиками через створення складних аналітичних моделей. Використання Big Data дозволяє збирати і обробляти величезні обсяги інформації для прогнозування фінансових та ринкових коливань. Це дозволяє підприємствам більш ефективно розподіляти ресурси та забезпечувати гнучкість у реагуванні на зовнішні виклики.

Bloomberg Terminal використовує Big Data для надання аналітики, що дозволяє фінансовим менеджерам приймати рішення, зменшуючи ймовірність ризикованих інвестицій.

Цифровізація фінансових процесів відкриває нові можливості для підприємств, дозволяючи знижувати витрати, збільшувати ефективність управління ресурсами та полегшувати доступ до нових ринків.

Цифровізація фінансових процесів на підприємствах в останні роки значно змінює підходи до управління фінансовими ресурсами. Завдяки впровадженню новітніх технологій підприємства здатні автоматизувати фінансові операції, поліпшити аналітику, знижувати витрати та підвищувати точність прогнозів. Розглянемо основні практичні аспекти цифровізації у фінансовому управлінні.

Автоматизація через ERP (Enterprise Resource Planning) і бухгалтерські системи є одним з найбільш очевидних результатів цифровізації. Вона дозволяє підприємствам ефективно управляти бюджетами, обліковими даними, звітністю та грошовими потоками в реальному часі.

Компанія SAP пропонує ERP-системи, які дозволяють підприємствам інтегрувати фінансові дані, відстежувати витрати та доходи, автоматизувати податкові звіти та фінансові плани. Це значно знижує час, який витрачається на обробку фінансової інформації, і зменшує ймовірність людських помилок.

Цифрові технології, зокрема Big Data і аналітичні інструменти, дозволяють підприємствам здійснювати складний аналіз даних, що сприяє точнішим прогнозам щодо доходів, витрат, грошових потоків та ризиків [17].

Tableau або Power BI допомагають компаніям створювати інтерактивні дашборди для аналізу фінансових даних. Завдяки таким інструментам, фінансові менеджери можуть оперативно отримувати аналітичні звіти, що дозволяє приймати обґрунтовані фінансові рішення на основі реальних даних, а не припущень.

Цифрові платформи для управління грошовими потоками, зокрема CRM та AI, дають можливість підприємствам оптимізувати витрати та управляти дебіторською і кредиторською заборгованістю.

Використання AI в компанії Kyriba, що спеціалізується на управлінні грошовими потоками, дозволяє автоматично аналізувати транзакції та планувати майбутні грошові потоки. Це допомагає керівникам компаній забезпечити ліквідність і точне

прогнозування фінансових потреб на короткострокову та середньострокову перспективу [18].

Впровадження блокчейн технологій і криптовалют в управлінні фінансами допомагає підприємствам забезпечити безпеку транзакцій і скоротити витрати на міжнародні перекази. Це також дозволяє зменшити залежність від традиційних фінансових посередників.

Ripple використовує блокчейн для міжнародних грошових переказів, що дозволяє значно знижувати витрати на транзакції, а також прискорювати процеси платежів між країнами, не залежачи від традиційних банків.

Цифровізація дозволяє створювати більш прозорі фінансові процеси. Використання AI для автоматичного моніторингу ризиків дозволяє швидко виявляти потенційні загрози та реагувати на них ще до того, як вони призведуть до серйозних фінансових втрат.

Компанії використовують AI для виявлення ризиків та шахрайських транзакцій. Наприклад, система Fraud Detection від Mastercard аналізує транзакції в реальному часі, відстежуючи підозрілі патерни, що дозволяє миттєво зупиняти шахрайські операції.

PayPal і Stripe надають бізнесам мобільні платформи для прийому платежів, що дозволяє обробляти міжнародні транзакції, забезпечуючи зручність і швидкість (табл. 1).

Цифрові платформи для управління активами, що використовують Big Data і AI, дозволяють інвесторам та фінансовим менеджерам автоматично аналізувати ринкові умови, прогнозувати зміни на фінансових ринках та приймати інвестиційні рішення, оптимізуючи портфелі.

Wealthfront та Betterment використовують AI для автоматичного інвестування та управління активами, що дозволяє клієнтам отримувати персоналізовані інвестиційні стратегії на основі їхнього фінансового профілю та цілей [17].

Цифровізація також сприяє розвитку мобільних фінансових сервісів, що дозволяє підприємствам обробляти платежі в реальному часі, збирати аналітику про споживчі звички та полегшувати процеси взаємодії з клієнтами.

Таблиця 1

**Реальні кейси цифровізації в управлінні фінансовими
ресурсами на підприємствах**

Назва компанії	Суть кейсу	Результати	Висновок
1	2	3	4
Nestle- Автоматизація бюджетування та прогнозування 	Nestlé впровадила цифрову платформу SAP S/4HANA для автоматизації фінансових процесів. Основна мета – отримати швидший та точніший фінансовий аналіз у режимі реального часу.	• Скорочення часу на складання бюджету на 30 %. • Прогнозування грошових потоків стало точнішим на 25 %. • Можливість оперативного реагування на фінансові ризики та зміни ринку.	Цифровізація дозволила перейти від реактивного до проактивного управління фінансами.
«Нова пошта» (Україна) – Цифрова трансформація фінансових потоків 	«Нова пошта» впровадила інтегровану ERP-систему та мобільні застосунки для управління розрахунками, контролю витрат, звітності.	• У 4 рази скорочено витрати часу на облік і контроль транзакцій. • 100 % прозорість витрат і руху коштів по всіх підрозділах. • Зменшення паперового документообігу на 95 %.	Цифрові інструменти зміцнили фінансову дисципліну й прискорили прийняття рішень на рівні керівництва.

Продовження таблиці 1

1	2	3	4
General Electric – Цифровий «Digital Twin» для капітальних витрат 	GE впровадила концепцію «цифрового двійника» для контролю витрат на обладнання. Система аналізує роботу активів у реальному часі, прогнозує зноси та фінансові потреби.	• Економія \$80 млн на технічному обслуговуванні за рік. • Зниження капітальних витрат на 12 %. • Прогнозування інвестиційних потреб стало на 40 % точнішим.	Інтеграція цифрових моделей допомагає точно планувати великі витрати і мінімізувати ризики.
«Кернел» (Україна) – Big Data в агробізнесі 	«Кернел» запровадив платформу контролю над виробничими та фінансовими потоками з використанням великих даних і хмарних сервісів.	• Зниження операційних витрат на 15 %. • Контроль за витратами в реальному часі. Скорочення часу на фінансову звітність у 3 рази.	Цифрова трансформація дала змогу швидше бачити «вузькі місця» у фінансах і ефективніше планувати бюджети.

Джерело: складено авторами

Цифровізація є потужним інструментом, що дозволяє підприємствам підвищити ефективність управління фінансовими ресурсами. Завдяки інтеграції новітніх технологій, таких як AI, Big Data, блокчейн та ERP, підприємства можуть автоматизувати фінансові процеси, знижувати витрати, поліпшувати прогнозування та підвищувати прозорість у своїй фінансовій діяльності (табл. 2) [18]. Однак, для успішного впровадження цих технологій необхідно враховувати ризики, пов'язані з безпекою даних та необхідністю постійного вдосконалення інфраструктури.

Таблиця 2

**Інструменти цифровізації в управлінні фінансовими
ресурсами на підприємствах**

Назва компанії	Суть кейсу	Результати	Висновок
1	2	3	4
Siemens – Цифрове фінансове планування з AI 	Siemens інтегрував штучний інтелект у систему планування, що дозволило проводити фінансове	- Підвищення точності планування на 30 %. - Можливість прогнозувати витрати за десятками сценаріїв.	AI зробив управління фінансами гнучким і адаптивним до динаміки ринку.
	моделювання з урахуванням різних сценаріїв.	Автоматичне формування фінансових звітів і виявлення відхилень.	
ДТЕК (Україна) – Автоматизація управлінського обліку 	У межах цифрової стратегії ДТЕК впровадив SAP S/4HANA та Power BI для фінансового моніторингу великих інфраструктурних проєктів.	- Суттєве прискорення закриття фінансового періоду (з 15 до 5 днів). - Прозорість витрат на всі ланки енергетичного ланцюга. - Мінімізація людського фактору в обліку.	Цифровізація зробила управлінський облік оперативним і стратегічно орієнтованим.
Microsoft – Хмарні фінансові рішення для глобальної структури 	Microsoft повністю перейшла на хмарні сервіси для управління фінансами: Dynamics 365 Finance та Azure Machine Learning.	- Уніфікація фінзвітності в 120 країнах. - Скорочення часу на фінансове планування з тижнів до годин. - Прогнозування cash flow стало точним на 95 %.	Хмара дала можливість миттєво масштабувати та контролювати фінанси у глобальному масштабі.

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
«Епіцентр К» – CRM + ERP + BI для комплексного фінансового контролю 	Мережа «Епіцентр» об'єднала дані з усіх точок продажу та складів у єдину цифрову систему управління.	• Точне прогнозування фінансових потреб на закупівлі. • Своєчасний перерахунок ціноутворення на основі аналітики. • Оперативне управління залишками і обіговими коштами.	Цифрова інтеграція покращила управління витратами, зменшила фінансові втрати від надлишків і нестач.

Джерело: складено авторами

Висновки. Отже, підсумовуючи: цифровізація дійсно є потужним інструментом підвищення ефективності управління фінансовими ресурсами, але її успішність залежить від готовності підприємства до змін, стратегічного бачення та відповідального підходу до трансформацій. І, на мою думку, в сучасних умовах саме цифровізація стає тією основою, на якій можна будувати конкурентну, стійку і гнучку фінансову модель підприємства.

Список використаних джерел

1. Гулей А.І ., Язлюк Б. О., Гулей С. А. Формування нової цифрової ери на межі реального та віртуального соціально-економічного простору взаємодії. *Український журнал прикладної економіки*. 2018. Т. 3. № 2. С. 17–26.
2. Гуралюк А. Г., Годецька Т. І., Симоненко Т. В. Інструменти цифрової трансформації як засіб створення і функціонування інформаційних освітніх середовищ. *Імідж сучасного педагога*. 2024. № 6 (219). С. 10–15. URL: <https://isp.pano.pl.ua/article/view/314547> (дата звернення: 02.04.2025).
3. Ларіна Н., Таран Є. Класифікація інструментів цифрової трансформації для посилення інтелектуального потенціалу держави. *Наукові перспективи*. 2024. URL: <https://www.researchgate.net/>

publication/386651002_KLASIFIKACIA_INSTRUMENTIV_CIFROVOI_TRANSFORMACII_DLA_POSILENNA_INTELEKTUALNOGO_POTENCIALU_DERZAVI (дата звернення: 02.04.2025).

4. Лісова Р. М. Вплив діджиталізації на бізнес-моделі: етапи та інструменти цифрової трансформації. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Вип. 24. Ч. 2. С. 114–118. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25455> (дата звернення: 02.04.2025).

5. Oleynikova L. G., Savenko D. M., Kolisnyk K. A. Digitalization of business processes: experience of European countries: section in the monograph. *Socio-humanitarian and technical technological explorations of modern science* : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. P. 95–100. URL: https://www.eo.kiev.ua/resources/arhivMonographs/Mono_15/Mono_15.pdf (Last accessed: 02.04.2025).

6. Chudaeva A. A., Mantulenko V. V., Zhelev G., Vanickova P. Impact of Digitalization on the Industrial Enterprises Activities R.SHS. *Problems of Enterprise Development: Theory and Practice* : Web of Conferences. 2019. T. 62. 3. P. 65–77.

7. Череп А. В., Череп О. Г., Гельман В. М., Лосєва Е. С. Європейські вектори цифровізації економіки задля забезпечення національної безпеки держави. *Молодий вчений*. 2023. № 11 (123). URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5951> (дата звернення: 02.04.2025).

8. Cherep A., Dashko I., Ohrenych Yu. Theoretical and methodological bases of formation of the concept of ensuring socio-economic security of enterprises in the context of digitalisation of business processes. *Baltic Journal of Economic Studies*. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. Vol. 10, No. 1. P. 237–246. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/2331/2330> (Last accessed: 02.04.2025).

9. Череп А. В., Огренич Ю. О., Колобердянко І. І., Нагаєць С. В. Огляд практичного досвіду використання цифрових технологій в Європі. *Цифровізація як інструмент забезпечення якості надання освітніх послуг з урахуванням європейського досвіду* : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. С. 290–299. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24081> (дата звернення: 02.04.2025).

10. Череп А. В., Огренич Ю. О., Олейнікова Л. Г., Василенко Д. О. Фінансовий ринок України в умовах цифровізації економіки: сучасний стан, проблеми та перспективи. *Реалізація європейського вектору розвитку економіки держави шляхом цифровізації* : колективна монографія / за ред. А. В. Череп, І. М. Дашко, Ю. О. Огренич, О. Г. Череп, В. М. Гельман. Запоріжжя : видавець ФОП Мокшанов В. В., 2024. С. 252–263. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/24078> (дата звернення: 02.04.2025).

11. Westerman G., Bonnet D. Leading Digital: Turning Technology Into Business Transformation. *Harvard Business Review Press*. 2014.

12. Shalmo D., Christopher A. Williams, Luke Boardman. Digital transformation of bussines models – best practice, enablers and roadmap. *International Journal of Innovation Management*. 2017. Vol. 21(08). P. 1–17. DOI: 10.1142/S136391961740014X (Last accessed: 02.04.2025).

13. Шатілова О. В., Шишук Н. О. Вплив цифрових технологій на управління бізнес-організацією. *Стратегічні пріоритети розвитку підприємництва, торгівлі та біржової діяльності* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (Запоріжжя, 14–15 трав. 2020 р.). Запоріжжя : ЗНУ, 2020. С. 94–96.

14. Петренко С. В. Цифрова трансформація бізнесу в Україні: виклики та можливості. *Економіка та держава*. 2022. № 7. С. 20–25.

15. Гончарук Н. А. Цифровізація фінансового управління підприємством: світовий та український досвід. *Фінанси, облік і аудит*. 2023. № 2. С. 41–48.

16. Deloitte. Digital transformation 2023: Industry trends and insights. URL: <https://www2.deloitte.com> (Last accessed: 02.04.2025).

17. PwC. The future of finance is digital. URL: <https://www.pwc.com> (Last accessed: 02.04.2025).

18. McKinsey & Company. Digital finance in emerging markets. URL: <https://www.mckinsey.com> (Last accessed: 02.04.2025).

KOMAROV Kostiantyn Serhiiovuch,
Senior teacher, Department of information
Technology and Natural Sciences,
Kyiv Cooperative Institute of business and law,
Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2299-9879>

2.6. MODERN INFORMATION ACCOUNTING SYSTEMS IN UKRAINE: THE CURRENT SITUATION AND PERSPECTIVES

Introduction. The integration of information technologies into accounting has fundamentally changed the landscape of financial management, reporting, and decision-making worldwide. Modern information accounting systems (IAS) have emerged as vital tools for ensuring real-time data access, process automation, and compliance with international financial standards. In developed economies, the adoption of cloud-based platforms, AI-powered analytics, and enterprise resource planning (ERP) solutions has redefined how financial data is processed and utilized.

In the context of Ukraine, the transformation of the accounting system is not only a technological challenge but also a structural and institutional one. The country's ongoing economic modernization, alignment with European Union standards, and increasing reliance on digital solutions have collectively created both opportunities

and obstacles for the implementation of modern IAS. While larger corporations and multinational subsidiaries are actively deploying advanced accounting technologies, many small and medium enterprises (SMEs), as well as public sector institutions, continue to rely on outdated, semi-automated systems.

The relevance of this study lies in analyzing the current state of IAS in Ukraine, identifying the key drivers of digitalization, and outlining the major barriers to widespread adoption. Particular attention is paid to legislative and regulatory conditions, the availability of human capital with digital competencies, and the technological infrastructure that supports or constrains this transformation.

This article aims to:

- Examine the historical trajectory and systemic development of accounting information systems in Ukraine.
- Analyze the current technological ecosystem used in financial reporting and control.
- Explore practical cases of successful implementation.
- Discuss strategic perspectives and policy directions for enhancing accounting through modern information systems.

By providing a comprehensive overview of these issues, the study contributes to a better understanding of Ukraine's place in the global transition toward digital accounting.

Presentation of the main results of the study. Historical Background and Systemic Development of IAS in Ukraine.

The evolution of accounting systems in Ukraine reflects broader economic, political, and technological transformations since the country's independence in 1991. Initially inherited from the centralized Soviet model, the Ukrainian accounting framework was heavily manual, rule-based, and focused primarily on administrative control rather than financial transparency or managerial efficiency. The introduction of a market-oriented economy necessitated a fundamental restructuring of accounting practices, particularly in line with international financial reporting standards (IFRS).

The first wave of modernization began in the late 1990s and early 2000s, marked by the adoption of new national accounting standards

that were loosely harmonized with IFRS. However, limited access to modern software, underdeveloped IT infrastructure, and lack of digital literacy among accounting professionals constrained the development of information systems. Most accounting tasks continued to be performed manually or through basic spreadsheet tools, especially in the public sector and small enterprises.

With the acceleration of digitalization globally, Ukraine entered a new phase of development in the 2010s. The proliferation of commercial accounting software, the emergence of local IT solutions tailored to national tax and financial regulations, and increased pressure from international partners and investors pushed businesses to upgrade their systems. Companies such as BAS [2], and other platforms became widely used across sectors, integrating accounting, taxation, HR, and inventory modules.

The 2020s have witnessed a gradual shift toward cloud-based systems, process automation, and electronic documentation. The COVID-19 pandemic served as a catalyst for the digital transition, exposing the limitations of paper-based workflows and spurring demand for remote access to financial data. Despite this progress, significant disparities remain in the technological capabilities and adoption levels among different types of entities.

Institutionally, the Ukrainian government has made efforts to support digitalization through legislative reforms, the development of e-government services, and the creation of platforms such as the State Treasury System and the Unified Register of Tax Invoices. Nevertheless, fragmented policies, insufficient funding, and cybersecurity concerns continue to limit the scale and speed of digital transformation.

This historical overview underscores the hybrid nature of Ukraine's current accounting ecosystem, where modern digital tools coexist with legacy systems, creating both opportunities for innovation and challenges in implementation.

Current Technological Landscape of Accounting Systems in Ukraine.

The technological environment of accounting in Ukraine is diverse, combining domestically developed software with global enterprise solutions. The country's accounting systems have evolved to meet the dual demands of regulatory compliance and business efficiency, yet their implementation varies significantly across industries, organizational sizes, and regions.

Among the most widely used platforms in Ukraine are locally adapted solutions such as BAS (Business Automation Software) [2], and M.E.Doc. These systems are tailored to Ukrainian legislation, including tax calculation rules, payroll management, and electronic document flow. They are particularly favored by small and medium-sized enterprises (SMEs) due to their affordability, flexibility, and compatibility with national tax reporting standards.

Larger companies, especially those with international stakeholders, tend to adopt global ERP systems such as SAP, Oracle NetSuite, or Microsoft Dynamics 365. These systems offer advanced functionalities including multi-currency operations, integrated analytics, and scalability across global operations, aligning more closely with IFRS and consolidated reporting needs.

Cloud-based accounting is gradually gaining popularity, especially among startups and tech-savvy businesses. Solutions like Finmap, Zoho Books, and QuickBooks Online are used by some segments, although their use remains limited due to issues such as localization, legal compatibility, and data sovereignty concerns. Nevertheless, the shift toward Software-as-a-Service (SaaS) models is accelerating, driven by the need for real-time access, remote work functionality, and cost efficiency.

The Ukrainian government has also invested in digital infrastructure, including electronic tax administration systems, e-signature platforms, and public procurement portals (e.g., ProZorro) [4]. These platforms aim to enhance transparency and reduce corruption but also place new digital demands on accounting systems to ensure seamless integration and reporting.

The degree of automation in Ukrainian accounting varies considerably. Many companies still operate in semi-automated

environments, where software is used for basic bookkeeping but lacks integration with other business functions such as sales, inventory, or customer relationship management (CRM). Fully integrated ERP systems are more common in multinational corporations, large manufacturers, and financial institutions.

Automation of repetitive tasks such as invoice generation, tax form preparation, and payroll processing is becoming more widespread, often supported by scripting tools or built-in features of accounting software. However, the use of advanced technologies such as robotic process automation (RPA), artificial intelligence (AI), and big data analytics remains in its infancy.

This technological heterogeneity reflects both the dynamic progress and structural limitations of Ukraine's accounting digitalization. While certain companies are on the cutting edge of innovation, others are constrained by budget limitations, lack of expertise, or regulatory uncertainty.

Opportunities and Challenges in the Digitalization of Accounting in Ukraine.

The ongoing digitalization of accounting systems in Ukraine presents a range of opportunities for enhancing financial transparency, operational efficiency, and strategic decision-making. However, this transformation is accompanied by systemic and structural challenges that require coordinated responses from the government, private sector, and academic community.

One of the key opportunities lies in improving accuracy and reducing human error through automation. Modern accounting software allows for standardized data entry, automated reconciliations, and real-time financial reporting, reducing the risks associated with manual processes. These improvements can significantly raise the quality of financial information available to management, regulators, and investors.

Another significant benefit is increased operational efficiency. Digital systems can reduce the time and resources needed for routine tasks such as payroll, invoicing, tax reporting, and document

management. This allows accountants to focus more on analytical and strategic functions rather than clerical work.

Digitalization also fosters regulatory compliance. Integration with government portals (e.g., the Unified Register of Tax Invoices, e-declaration platforms) enables timely and accurate submissions, lowering the risk of fines and improving audit readiness. In addition, improved data transparency and traceability can play a critical role in combating fraud and corruption.

For businesses seeking to scale or enter foreign markets, modern accounting systems facilitate alignment with international standards, such as IFRS, and provide tools for multi-currency, multi-entity, and consolidated reporting.

Despite the promise of digital transformation, Ukraine faces several persistent obstacles:

- Digital inequality among enterprises: While large corporations and tech-driven firms are rapidly adopting advanced solutions, many SMEs and public institutions remain technologically underdeveloped. This disparity is often caused by limited budgets, outdated equipment, or insufficient IT expertise.
- Lack of qualified personnel: The shift to digital accounting requires professionals with hybrid competencies in finance, information technology, and data analytics. However, the current educational system has been slow to adapt, and training programs remain limited.
- Cybersecurity risks: As accounting data becomes increasingly digitized and interconnected, the risks of cyberattacks, data breaches, and unauthorized access grow substantially. Many companies lack adequate protection mechanisms and incident response protocols.
- Regulatory uncertainty and fragmentation: Although digitalization is supported at the national level, the regulatory environment remains complex and sometimes inconsistent. Frequent changes to tax codes, reporting standards, and data protection laws complicate the development of stable, long-term accounting infrastructure.

- Resistance to change: Organizational inertia, particularly in the public sector and among traditionally run enterprises, slows the pace of digital adoption. A lack of clear digital strategies, leadership commitment, and change management planning exacerbates this issue.

Understanding these opportunities and challenges is essential for designing realistic and effective strategies for the modernization of accounting systems in Ukraine. Only through a coordinated, inclusive approach can the full potential of digital accounting be realized across all sectors.

To illustrate the real-world implications of accounting digitalization in Ukraine, it is essential to examine practical examples across different sectors and organizational scales. These cases highlight both the successes and limitations of implementing modern information accounting systems in the Ukrainian context.

Multinational corporations and large domestic firms operating in Ukraine have been the pioneers in implementing fully integrated enterprise resource planning (ERP) systems. For instance, ArcelorMittal Kryvyi Rih [1], one of Ukraine's largest steel producers, utilizes SAP ERP to manage financial accounting, procurement, and production processes. The system enables real-time data synchronization between departments and ensures compliance with international and local reporting standards.

Similarly, Raiffeisen Bank Ukraine [6] has incorporated advanced digital tools for financial control and risk assessment, combining internal accounting systems with AI-powered analytics to monitor transactions, detect anomalies, and streamline regulatory reporting.

These cases demonstrate that with adequate investment and strategic planning, digital transformation can significantly enhance transparency, efficiency, and global compatibility.

For SMEs, the use of platforms such as BAS [2] and SmartFin offers a more affordable and accessible path toward digital accounting. A mid-sized IT company in Lviv, for example, implemented BAS Accounting, integrating its accounting, HR, and tax reporting in one

cloud-based system. The shift reduced manual errors, improved tax compliance, and allowed remote access during the COVID-19 lockdowns.

Nevertheless, challenges such as lack of trained staff and poor integration with non-financial departments (e.g., logistics, CRM) persist, limiting the full potential of these tools.

The Ukrainian public sector has made notable strides in digital accounting through platforms like Treasury Client Service, e-Data, and the Unified State Register of Budgetary Institutions. These systems facilitate online budget planning, execution monitoring, and public procurement tracking.

A notable example is the city of Vinnytsia [4], which adopted digital tools for managing municipal finances and integrating them with ProZorro – the national public procurement platform. This allowed real-time budget tracking and significantly improved accountability in local governance.

However, such implementations often depend on donor-funded pilot programs and lack sustainability plans for long-term maintenance and staff training.

Across all sectors, several common issues emerge during implementation:

- Lack of change management: Many organizations do not prepare adequately for the transition, leading to internal resistance.
- Data migration issues: Moving from legacy systems to modern platforms can lead to data inconsistency and loss.
- Insufficient vendor support: Especially in rural areas or for niche businesses, technical support and software updates are limited.

Despite these challenges, the growing number of successful use cases indicates a gradual shift in the Ukrainian business environment toward embracing modern accounting technologies.

Strategic Directions and Policy Recommendations.

To accelerate the digital transformation of accounting in Ukraine, a comprehensive approach is required – one that combines technological advancement with regulatory support, education reform,

and institutional capacity building. This section outlines key strategic priorities and actionable recommendations for stakeholders involved in shaping the future of accounting in Ukraine.

Ukrainian legislation must evolve to support and not hinder the adoption of digital accounting. This includes:

- Harmonizing national standards with international frameworks (e.g., IFRS, IPSAS).
- Establishing clear legal status for electronic documents, cloud computing, and e-signatures in accounting procedures.
- Providing guidance on the use of AI and automation tools in financial reporting, tax compliance, and auditing.

Policymakers should also consider creating sandbox environments for fintech and digital accounting innovations to be tested with regulatory oversight.

The government, in collaboration with private sector partners, can stimulate innovation through:

- Incentives for digital investment, such as tax credits or grants for software implementation and IT infrastructure upgrades.
- Supporting open-source and low-cost solutions tailored to SMEs and nonprofit organizations.
- Promoting the integration of accounting software with national digital systems (e.g., e-tax, Diia, ProZorro).

Additionally, public-private partnerships can fund national digital accounting platforms that serve as shared services for small businesses or rural municipalities.

To ensure long-term sustainability of digital reforms, Ukraine must invest in the development of hybrid professionals – accountants who are fluent in both finance and technology. Key actions include:

- Updating university curricula in accounting and auditing to include modules on AI, data analytics, and ERP systems.
- Promoting certification programs and online courses for working professionals to reskill or upskill in digital tools.
- Encouraging collaboration between academia and software providers to develop training labs and internship programs.

A national strategy for digital literacy in accounting could help reduce resistance to change and foster a culture of innovation.

Digital accounting systems must be secure and resilient to cyber threats. Strategic priorities include:

- Enforcing data privacy legislation, aligned with GDPR principles.
- Supporting the implementation of secure cloud infrastructures for accounting data storage and backup.
- Promoting cyber risk assessment practices and developing protocols for incident response.

Special attention should be given to protecting public sector accounting systems, which often face higher exposure to threats due to limited technical resources.

Continued progress depends on a robust ecosystem for research and innovation. National and international funding should support:

- Pilot projects that test emerging technologies (e.g., blockchain, AI-based audits) in real-world accounting settings.
- Collaborative research between universities, think tanks, and software companies.
- The creation of knowledge hubs or centers of excellence in digital accounting.

These efforts will ensure that Ukraine remains aligned with global trends and can contribute to shaping the future of accounting practices.

Conclusions. The evolution of accounting in Ukraine is deeply intertwined with the ongoing digital transformation reshaping both the national and global economy. As this study has shown, modern information accounting systems provide unprecedented opportunities for enhancing transparency, efficiency, and strategic decision-making across both private and public sectors.

Digitalization in Ukraine is not merely a technological shift but a structural change in how accounting is perceived, practiced, and integrated into business and governance processes. The growing adoption of ERP platforms, AI-driven tools, and cloud-based services marks a significant step toward a more responsive and intelligent accounting ecosystem.

At the same time, challenges such as digital inequality, cybersecurity vulnerabilities, and regulatory fragmentation pose serious risks that must be proactively addressed. These risks highlight the need for a balanced approach – one that combines innovation with institutional readiness, skilled human capital, and coherent policy frameworks.

Strategic investments in education, infrastructure, and cybersecurity, along with reforms in regulatory practices, will be essential for sustaining and scaling the gains of digital transformation. Moreover, fostering cooperation between stakeholders-government, academia, business, and civil society – will help build a resilient and future-ready accounting environment.

Ultimately, modern accounting systems in Ukraine have the potential not only to improve operational effectiveness but also to contribute to broader goals such as public accountability, economic growth, and integration into global financial markets. By embracing a forward-looking paradigm, Ukraine can position itself as a regional leader in smart and transparent accounting practices.

References

1. ArcelorMittal Kryvyi Rih. Digital Transformation in Steel Production, 2021. URL: www.arcelormittal.com/ukraine (Last accessed: 26.04.2024).
2. BAS. Business Automation Software: Integrating Accounting and ERP Systems in Ukraine. 2023. URL: www.bas.ua (Last accessed: 26.04.2024).
3. Deloitte. Digital Transformation in Accounting: Emerging Trends and Technologies. Deloitte Insights. 2022. URL: www.deloitte.com (Last accessed: 26.04.2024).
4. Government of Ukraine. ProZorro: Transparency in Public Procurement. 2020. URL: www.prozorro.gov.ua (Last accessed: 26.04.2024).
5. M.E.Doc. E-Signatures and Automated Accounting in Ukraine. 2021. URL: www.medoc.ua (Last accessed: 26.04.2024).

6. Raiffeisen Bank. AI Integration for Financial Control and Risk Assessment. 2022. URL: www.raiffeisen.ua (Last accessed: 26.04.2024).

7. Ukrainian Ministry of Finance. Digital Transformation of Public Financial Management in Ukraine. 2020. URL: www.mof.gov.ua (Last accessed: 26.04.2024).

8. World Bank. Digitalization and Economic Growth in Eastern Europe: The Case of Ukraine. World Bank Publications, 2022.

9. OECD. Artificial Intelligence in Society. OECD Publishing. Paris, 2019. URL: www.oecd.org (Last accessed: 26.04.2024).