



**Цифровізація та автоматизація бізнес-процесів як інструмент
забезпечення економічної безпеки в машинобудівній галузі**

Кузьминчук Наталія Валеріївна

доктор економічних наук, професор, професор кафедри маркетингу, менеджменту та підприємництва, Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, 61022, м. Харків, майдан Свободи 4, Україна, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9844-3429>

Капранова Лариса Григорівна

кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри економічної теорії та підприємництва, ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет», 49000, м. Дніпро, вул. Гоголя, 29, Україна, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6014-9999>

Прийнято: 19.10.2024 | Опубліковано: 29.10.2024

Анотація. *Метою статті є дослідження впливу цифрових технологій, зокрема великих даних, штучного інтелекту та блокчейну, на трансформацію бізнес-процесів та управлінських рішень. Методи.* У статті використано комплексні методи аналізу, системного підходу та моделювання. **Результати.** Досліджено роль цифрових технологій, таких як, великі дані, штучний інтелект (ШІ) та блокчейн, у трансформації бізнес-процесів та управлінських рішень. Проаналізовано основні переваги впровадження цифрових технологій, серед яких: оптимізація управління ресурсами; прискорення бізнес-процесів; мінімізація ризиків, пов'язаних із людським



фактором; підвищення оперативності прийняття рішень завдяки аналізу даних у реальному часі. Розглянуто основні виклики впровадження цифрових технологій, серед яких: значні інвестиції, необхідність адаптації організаційної культури, підвищення кваліфікації персоналу та забезпечення захисту даних. Також наголошено на важливості створення стратегії, що поєднує автоматизацію процесів із новітніми технологічними рішеннями. Запропоновано схему застосування ІІІ для підтримки інвестиційних рішень у машинобудівній галузі, що передбачає використання великих даних та алгоритмів машинного навчання для оптимізації управління ресурсами і підвищення конкурентоспроможності. **Висновки.** Цифрові технології є ключовим інструментом у модернізації бізнес-процесів і покращенні управлінських рішень, сприяючи підвищенню ефективності управління ресурсами, зменшенню витрат і мінімізації ризиків людських помилок. Завдяки можливостям аналізу великих обсягів даних у реальному часі, ІІІ дасть змогу зменшувати ризики, прогнозувати тренди та оптимізувати ресурси, зокрема у таких капіталомістких галузях, як машинобудування. Таким чином, цифрові технології є не лише інструментом підвищення ефективності, а й стратегічним ресурсом, який визначає майбутній розвиток бізнесу.

Ключові слова: машинобудівна галузь, підприємства машинобудування, цифрові технології, штучний інтелект, блокчейн, цифровізація, бізнес-процеси, управлінські рішення, автоматизація.

Digitalization and automation of financial processes as a tool for ensuring economic security in the machinery industry

Nataliya Kuzmynchuk

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Marketing, Management and Entrepreneurship, Kharkiv National University named after V. N.

Kapranova Larysa

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Economic Theory and Entrepreneurship, Pryazovskyi State Technical University, 49000, Dnipro, Hohol Street, 29, Ukraine, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6014-9999>

Annotation. *The aim of the article is to study the impact of digital technologies, including big data, artificial intelligence (AI), and blockchain, on the transformation of business processes and managerial decisions. **Methods.** The article employs comprehensive methods, including analysis, a systematic approach, and modeling. **Results.** The role of digital technologies, such as big data, artificial intelligence (AI), and blockchain, in transforming business processes and managerial decisions has been explored. The main advantages of implementing digital technologies have been analyzed, including: resource management optimization; acceleration of business processes; minimization of risks associated with human error; improvement of decision-making efficiency through real-time data analysis. The main challenges of implementing digital technologies have also been reviewed, including significant investments, the need to adapt organizational culture, personnel upskilling, and ensuring data security. Furthermore, the importance of developing a strategy that combines process automation with the latest technological solutions has been emphasized. A framework for applying AI to support investment decisions in the machinery industry has been proposed, which involves the use of big data and machine learning algorithms to optimize resource management and enhance competitiveness. **Conclusions.** Digital technologies are a key tool for modernizing business processes and improving managerial decisions, contributing to increased resource management efficiency, cost reduction, and minimization of human error risks. Due to the capability to process vast amounts of*



data in real time, AI enables risk reduction, trend forecasting, and resource optimization, particularly in capital-intensive industries such as machinery manufacturing. Thus, digital technologies are not only a means to increase efficiency but also a strategic resource that determines the future development of businesses.

Keywords: *machinery industry, machinery enterprises, digital technologies, artificial intelligence, blockchain, digitalization, business processes, managerial decisions, automation.*

Постановка проблеми. Цифровізація та автоматизація фінансів стають ключовими складовими трансформаційних процесів у сучасному бізнесі, особливо в машинобудівній галузі, яка є важливим сектором економіки. В умовах глобалізації та стрімкого розвитку технологій, автоматизація фінансових операцій дозволяє підприємствам ефективно адаптуватися до змін на ринку, знижуючи витрати, підвищуючи точність управління ресурсами та зміцнюючи конкурентоспроможність.

Розвиток цифрових технологій відкриває нові можливості для підприємств машинобудування, зокрема у фінансовій сфері. Впровадження автоматизованих рішень забезпечує зменшення операційних витрат, прискорює процеси ухвалення рішень, знижує ймовірність людських помилок і підвищує задоволеність клієнтів завдяки покращенню якості продукції. Це особливо важливо для машинобудівних підприємств, де управління фінансами є критичним через великі масштаби операцій та складність виробничих процесів.

Однак цей процес не позбавлений викликів. Серед основних проблем — необхідність значних інвестицій у новітні технології, підвищення кваліфікації персоналу, зміна організаційної культури, а також забезпечення захисту даних клієнтів. Сучасні підприємства стикаються з необхідністю адаптації до нових реалій, коли технологічні зміни відбуваються швидко, а конкуренція вимагає впровадження інновацій. Тому, з огляду на важливість автоматизації та цифровізації для підприємств машинобудівної галузі, які прагнуть досягти



високих стандартів ефективності та конкурентоспроможності дослідження даного напрямку є вкрай актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Процес автоматизації бізнес-процесів, цифрових інновацій та їх вплив на бізнес-стратегії підприємств машинобудівної галузі був предметом досліджень багатьох вітчизняних і міжнародних вчених, серед яких: І. Бланк [1], О. Ястремська [2] дослідження яких були орієнтовані на використання ERP-систем та автоматизацію фінансових процесів для підвищення ефективності підприємств. Вплив цифровізації на сталий розвиток підприємств вивчали: Н. Красностанова [3], В. Кудрявцев [4], Л. Федулова [5], Т. Якименко [3].

Дослідження О. Бавико були присвячені змістовим характеристикам та організаційно-технологічним передумовам цифровізації бізнес-процесів підприємств у процесі реалізації завдань стратегії смарт-розвитку. [6].

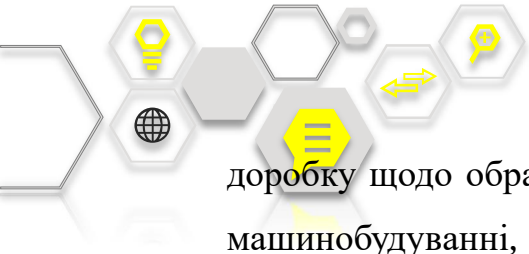
У своїх наукових працях Клименко К.В. [7] визначив цифровізацію як процес інтеграції цифрових технологій у бізнес-процеси з метою їх оптимізації та підвищення конкурентоспроможності.

Роботи Д. Хагеля охоплюють питання використання цифрових технологій для покращення бізнес-стратегій та оптимізації виробничих процесів.

Дослідження Рахінгера М. [8] було присвячено аналізу організаційних викликів, що виникають під час цифровізації, зокрема в контексті ресурсної спроможності підприємств та рівня кваліфікації їх працівників у сфері застосування цифрових технологій.

Незважаючи на значну кількість наукових досліджень з даної тематики, сьогодні важливо зосередити увагу на вивченні того, яким чином цифрові технології (ERP-системи, великі дані, ІІІ, блокчейн) можуть посилити захист фінансових та інформаційних ресурсів, підвищити стійкість до кризових ситуацій і зменшити вплив зовнішніх факторів.

Виокремлення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на численні дослідження та наявність значного наукового



доробку щодо обраної проблематики у впровадженні цифрових технологій в машинобудуванні, значна кількість важливих аспектів залишається нерозв'язаною. Ключовим напрямком для подальших досліджень та реалізації цифрових інновацій в машинобудівній галузі є інтеграція ІІІ в машинобудівні процеси, забезпечення доступності цифрових рішень з урахуванням фінансових обмежень, підготовка кваліфікованих кадрів для роботи з інноваційними технологіями, а також посилення захисту даних і кібербезпеки. Окрім того, розробка ефективних моделей та інструментів для інтеграції штучного інтелекту, блокчейну та інших передових технологій у машинобудівний сектор є необхідною для підвищення ефективності, прозорості та безпеки виробничих процесів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження впливу цифрових технологій на стабільність, ефективність та економічну безпеку підприємств машинобудівного комплексу.

Реалізація мети зумовила виконання завдань щодо дослідження впровадження цифрових інновацій на стабільність, ефективність та економічну безпеку машинобудівного комплексу. А також розроблення практичних рекомендацій щодо зміцнення економічної безпеки підприємств машинобудування, через зосередження уваги на цифровізації фінансових процесів, удосконаленні управлінських рішень і залученні інвестицій у розвиток сучасних технологій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні цифровізація та автоматизація є невід'ємними елементами багатьох галузей, у тому числі й у сфері фінансів. Це підтверджується результатами звіту Deloitte «Central Europe CFO Survey» за 2023 рік [9], які свідчать, що для кожного третього фінансового директора з Центральної Європи цифрова трансформація є рушійною силою стратегічних змін у функціонуванні підприємств. Причому 98 відсотків респондентів зізналися, що їхні компанії проводять або планують цифровізацію у фінансовій сфері.



Зокрема, у схваленій 2018 р. Концепції розвитку цифрової економіки і суспільства України на 2018-2020 рр. зазначено [10], що цифровізація — насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та на-лагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємо-дію віртуального й фізичного, тобто створює кіберфізичний простір. Цифровізація може стати каталізатором для створення 700 тис. додаткових робочих місць в Україні (без урахування експортної індустрії) [11].

Крім того, цифровізація стимулює розвиток інновацій, трансформує ланцюги створення вартості, що відкриває нові можливості для збільшення доданої вартості [12 с. 7].

Безперечною перевагою використання цих технологій є підвищення ефективності та якості послуг. Завдяки автоматизованим процесам можна скоротити час і трудовитрати, підвищивши при цьому якість і точність виконуваних робіт. Автоматизація дозволяє швидше приймати рішення, а також виявляти й мінімізувати ризик людських помилок, що призводить до кращого обслуговування та підвищення довіри клієнтів. Більше того, завдяки використанню таких інструментів, як чат-боти чи мобільні додатки, клієнти можуть користуватися фінансовими послугами швидше та зручніше, що підвищує їхню задоволеність послугою, а часто й лояльність до бренду.

Однак, хоча використання інструментів цифровізації та автоматизації приносить багато переваг, воно також створює багато проблем для машинобудівної галузі. Однією з найбільших є необхідність здійснення цифрової трансформації, тобто адаптації існуючих процесів та інфраструктури до нових технологій. Для цього потрібні інвестиції в нові ІТ-системи, навчання співробітників і зміни організаційної культури. Показники капітальних інвестицій в машинобудівну галузь протягом 2023 року відображено на Рис. 1.

Як бачимо з рисунку обсяг капітальних інвестицій здійснював коливання протягом року, але основна частка припала на придбання та створення нових

активів, а також капітальний ремонт обладнання, що в свою чергу дає зробити висновок щодо автоматизації та оновлення устаткування на підприємствах машинобудівної галузі.

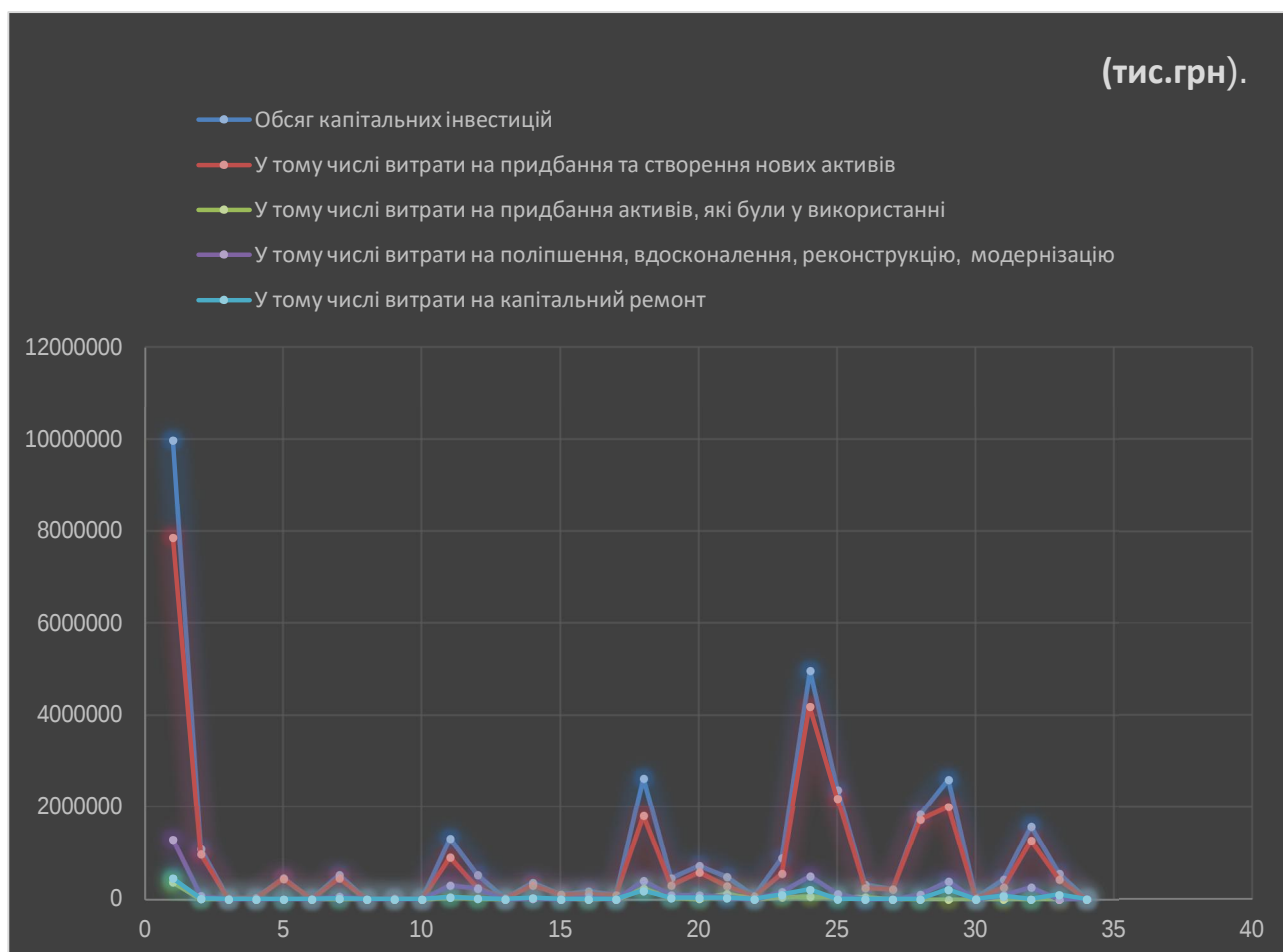


Рис. 1. Капітальні інвестиції в машинобудування за 2023 рік

Джерело: створено автором на основі [13].

Іншим викликом є захист даних і конфіденційність інформації. Зі збільшенням обсягу даних, які обробляє фінансова індустрія, також зростає ризик порушення конфіденційності та несанкціонованого використання. Питання створення єдиного інформаційного простору цифрової економіки України залишається дискусійним з технологічної точки зору і включає низку теоретичних, практичних та організаційних завдань на національному та міжнародному рівнях, що частково враховані в Національній економічній стратегії на період до 2030 року [14, с. 2028; 10]. Тому необхідно запровадити відповідні процедури та інструменти, які забезпечуватимуть захист даних.



Усе вказує на те, що нові технології, такі як штучний інтелект, великі дані, оцифрування та автоматизація, є майбутнім машинобудівної галузі. Вони є ключовим елементом трансформації як машинобудівних підприємств окремо, так і галузі в цілому, що дозволяє пропонувати інноваційні рішення та послуги, покращувати якість використання сировини та матеріалів і підвищувати конкурентоспроможність, а також ефективність бізнес-процесів. Водночас це вимагає адаптації інфраструктури та процесів до нових технологій та введення низки змін на підприємствах машинобудування.

Однією з найпопулярніших тенденцій які можна запровадити у машинобудівній галузі є використання ШІ. Завдяки використанню вдосконалених алгоритмів і машинного навчання ШІ може допомогти підприємствам машинобудівної галузі аналізувати дані, прогнозувати ринок і краще керувати ризиками. Відповідно допомагає автоматизувати багато процесів, що, у свою чергу, підвищує ефективність і зменшує ризик людських помилок, які часто є результатом втоми, відволікання або відсутності достатніх знань. Правильно розроблене та підтримуване програмне забезпечення дозволяє виконувати повторювані дії з однаковою точністю, завжди в той самий час, щоразу з однаковим ефектом. Зменшує ризик простою, який зазвичай спричинений збоями внаслідок людської помилки. Однак люди все ще відіграють ключову роль у процесі автоматизації, оскільки вони відповідають за проектування всього процесу та необхідних послуг.

Для ефективної підтримки інвестиційних рішень у сфері машинобудування виникає необхідність інтеграції цифрових технологій, зокрема систем штучного інтелекту (ШІ). Впровадження ШІ на підприємствах машинобудування не лише посприяє автоматизації процесів, але й зміцнить стратегічні позиції, забезпечуючи гармонійне поєднання технологічних рішень із людською діяльністю. Для реалізації цього необхідно дотримуватись основних етапів:

1. Збір даних - початковий етап, де збирається інформація для подальшого аналізу.



2. Аналіз даних за допомогою ІІІ - обробка зібраної інформації для виявлення закономірностей та формулювання висновків.

3. Підготовка рекомендацій - створення рекомендацій на основі аналізування даних.

4. Впровадження ІІІ у бізнес-процеси – застосування отриманих рекомендацій у реальних бізнес-операціях.

5. Участь людини - роль людини залишається ключовою на всіх етапах, незважаючи на автоматизацію.

6. Автоматизація операцій - використання ІІІ для автоматизації рутинних процесів.

7. Посилення аналітичних можливостей - підвищення здатності компанії аналізувати дані.

8. Зниження ризиків - мінімізація можливих помилок за рахунок застосування ІІІ.

9. Необхідність інвестицій у технології - реалізація цієї моделі потребує вкладень у розвиток ІІІ.

10. Підвищення конкурентоспроможності - кінцева мета впровадження ІІІ поліпшення позицій компанії над ринком.

Інтеграція ІІІ в інвестиційні процеси машинобудівної галузі відкриє нові перспективи для розвитку. Правильно сплановане впровадження таких технологій та дотримання всіх етапів допоможе підприємствам досягти високих показників продуктивності, залишаючись адаптивними в умовах динамічного ринку.

На основі вищезазначеного запропоновано схему застосування технологій ІІІ на підприємствах машинобудівної галузі, що ілюструється на рис. 2.

Подана схема ілюструє системний підхід до інтеграції технологій штучного інтелекту (ІІІ) на підприємствах машинобудівної галузі, що відображає не лише послідовність ключових етапів, але й їх взаємозв'язок,

спрямований на підвищення операційної ефективності, мінімізацію ризиків та підвищення конкурентоспроможності підприємств.



Рис. 2. Системний підхід до впровадження технологій штучного інтелекту на підприємствах машинобудування

Джерело: власна розробка авторів

Висновки. Отже, ми вступаємо в еру конвергенції – час, коли «все відбувається скрізь і одночасно» завдяки блискавичному потоку інформації та майже необмеженим можливостям її створення, що полегшить роботу великих технологій. гігантів розширити свій бізнес у безпрецедентних масштабах. У той же час ШІ значно збільшиться, що дозволить створити цілу екосистему підключених даних. За оцінками Гантнера, до 2025 року генеративний штучний інтелект (відповідальний за самостійне створення контенту) буде впроваджено вже в 80%. розмовні моделі ШІ. Наразі це лише 20 відсотків. Що

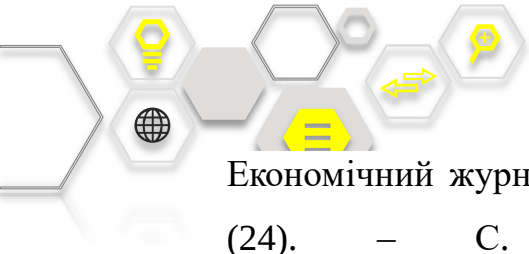


це змінює? У 2026 році до 90 відсотків онлайн-контент може створювати ШІ [15].

Таким чином, впровадження цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту, стає не лише інструментом оптимізації процесів, але й стратегічним напрямком розвитку підприємств машинобудування. Дотримання запропонованої схеми впровадження ШІ сприятиме досягненню високих показників ефективності, зниженню ризиків та забезпеченню конкурентних переваг у сучасних умовах.

Список використаних джерел

1. Планування грошових потоків підприємства / І.О. Бланк, Г.В. Ситник // Вісник КНТЕУ. – 2016. – №4. – С.31-44.
2. Ястремська О.М., Ястремська О.О. Управління розвитком підприємств: уточнення теоретичних положень. *Проблеми економіки*. 2020. №1. С. 214-226. URL: [//doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-214-226](https://doi.org/10.32983/2222-0712-2020-1-214-226)
3. Красностанова Н., Якименко Т. Вплив цифровізації на сталий розвиток організації. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-57> (дата звернення: 15.10.2024).
4. Кудрявцев В. М. Взаємозв'язок процесу цифровізації та концепції сталого розвитку. *Економіка транспортного комплексу*. 2022. № 40. С. 74-87. URL: <https://doi.org/10.30977/ЕТК.2225-2304.2022.40.74> (дата звернення: 17.10.2024).
5. Федулова Л. Тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації цілей сталого розвитку. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2020. № 7 (26). С. 6-14. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/166840> (дата звернення: 17.10.2024).
6. Бавико О.Є. Цифровізація бізнес-процесів як елемент стратегії сталого смарт-розвитку підприємницьких структур / О.Є. Бавико //



Економічний журнал Одеського політехнічного університету. – 2023. – № 2 (24). – С. 15-23. – Режим доступу до журн.: <https://economics.net.ua/ejopu/2023/No2/15.pdf>. DOI: 10.15276/EJ.02.2023.2. DOI: 10.5281/zenodo.8128388. (дата звернення: 15.10.2024).

7. Клименко К.В. Діджиталізація як інноваційний розвиток підприємств: досвід України. Вісник Хмельницького національного університету. 2020. № 4, Том 3. С. 13-18. DOI: 10.31891/23075740-2020-284-4(3)-2.

8. Rachinger M., Rauter R., Müller C., Vorraber W., Schirgi E. Digitalization and its influence on business model innovation. Journal of Manufacturing Technology Management. 2019. №8 (30). Pp. 1143-1160. DOI: 10.1108/JMTM-01-2018-0020.

9. The CFO Programme 2024 Romania CFO Survey DOI: <https://www2.deloitte.com/ro/en/pages/about-deloitte/articles/2025-deloitte-CFO-survey.html>

10. Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 року № 67-р. — DOI: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/proshvalennya-koncepciyi-rozvitku-cifrovoyi-ekonomiki-ta-suspilstva-ukrayini-na-20182020-rokita-zatverdzhennya-planu-zahodiv-shodo-yiyi-realizaciyi>

11. Національна економічна стратегія 2030. URL: <http://nes2030.org.ua/> (дата звернення: 13.10.2024).

12. Лазебник Л.Л., Войтенко В.О. Інформаційна інфраструктура в цифровізації бізнес-процесів підприємства. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2020. Випуск 42. С. 18-22. URL: <http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/5.pdf> (дата звернення: 16.10.2024).

13. Державна служба статистики України. DOI: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/ibd/kin/kin_rik/arh_nved_u.htm



14. Сопільник Л., Ковалів М., Єсімов С., Скриньковський Р. і інші. Розвиток цифрової економіки в контексті забезпечення інформаційної безпеки в Україні. Traektoriâ Nauki = Path of Science. 2020. Vol. 6. No 5. S. 2023-2032.
15. Мусієнко О. Gartner представила 10 трендів у сфері технологій у 2024 році. URL: <https://www.imena.ua/blog/gartner-presented-10-trends-in-the-field-of-technology-in-2024/> (дата звернення: 15.10.2024).