

Література:

1. Загарій В. Блокчейн-технології у міжнародних фінансових операціях. *Європейський науковий журнал Економічних та Фінансових інновацій*. 2024. Т. 2, № 14. С. 342–354. URL: <https://doi.org/10.32750/2024-0231> (дата звернення: 22.02.2025).
2. Шубенко І. А., Марусяк Н. В., Сухолиткий А. Д. Роль криптовалют У формуванні нових моделей споживання фінансових послуг. *Zenodo*. 2024. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14203292>.
3. Decentralized finance (defi): transformative potential & associated risks / F. Carapella та ін. *Finance and economics discussion series*. 2022. Т. 2022, № 057. С. 1–33. URL: <https://doi.org/10.17016/feds.2022.057> (дата звернення: 23.02.2025).
4. Xu T. A., Xu J. A short survey on business models of decentralized finance (defi) protocols. *Financial cryptography and data security. FC 2022 international workshops*. Cham, 2023. С. 197–206. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-32415-4_13 (дата звернення: 23.02.2025).
5. Кузнецова С. О., Писаковський А. О. Децентралізовані фінанси в сучасній фінансовій системі: розвиток та ризики. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2024. № 4 (13). С. 154–158. URL: <https://doi.org/10.32782/dees.13-23> (дата звернення: 24.02.2025).

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ: АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ДЛЯ УКРАЇНСЬКИХ КОМПАНІЙ

РИБАК Г. І., канд. екон. наук, доц., доц. кафедри економічної теорії та міжнародної економіки

КУРБАТОВ В. Ю., аспірант

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, м. Харків, Україна

В епоху стрімкої цифрової трансформації діджиталізація бізнес-процесів стає ключовим фактором конкурентоспроможності підприємств на глобальному ринку. Згідно з дослідженнями McKinsey, компанії, які системно впроваджують цифрові технології, демонструють на 25-30% вищу продуктивність та на 23% вищу прибутковість порівняно з галузевими конкурентами [3]. На тлі поствоєнного відновлення України та її євроінтеграційних прагнень, питання цифрової трансформації бізнесу набуває стратегічного значення для національної економіки.

Незважаючи на позитивну динаміку, рівень діджиталізації бізнес-процесів у багатьох українських компаніях залишається недостатнім. Дослідження Європейської Бізнес Асоціації (2023) свідчать, що лише 35% українських підприємств системно використовують хмарні технології, тоді як у країнах ЄС цей показник перевищує 75% [2]. Згідно з даними Міністерства цифрової трансформації України (2024), 67% вітчизняних малих та середніх підприємств визнають критичне відставання у впровадженні цифрових інструментів, що призводить до зниження продуктивності, збільшення операційних витрат та втрати конкурентних переваг на міжнародних ринках [1].

Аналіз сучасної літератури та статистичних даних показав, що діджиталізація бізнес-процесів інтегрує широкий спектр технологій: хмарні

обчислення, штучний інтелект, Інтернет речей (IoT), блокчейн, автоматизацію роботизованих процесів (RPA) та аналітику великих даних. Ці технології трансформують операційну модель підприємства, дозволяючи зберігати та обробляти дані в інтернеті, що забезпечує гнучкість, масштабованість та зниження витрат на IT-інфраструктуру. Використання ШІ дозволяє автоматизувати рутинні операції щодо аналізу даних, прогнозування та навіть прийняття рішень. IoT дозволяє збирати дані з фізичних пристроїв та використовувати їх для оптимізації виробничих процесів, логістики та інших аспектів бізнесу. Блокчейн забезпечує прозорість та безпеку транзакцій, що особливо важливо для фінансових та логістичних операцій. Цифровий маркетинг та електронна комерція дозволяють підприємствам розширити аудиторію, збільшити продажі та покращити взаємодію з клієнтами.

В науковій літературі діджиталізації бізнес процесів розглядається в концепція п'яти доменів цифрової трансформації [4], що структурує процес діджиталізації через взаємопов'язані сфери: клієнти, конкуренція, дані, інновації та ціннісна пропозиція. Згідно з Роджерсом, успішна цифрова трансформація вимагає системного переосмислення бізнес-моделі в кожному з цих доменів. Цифровізацію на підприємстві досліджує і Вестерман, пропонуючи двовимірну модель цифрової зрілості [5], яка оцінює організації за параметрами цифрової інтенсивності (рівень впровадження технологій) та інтенсивності управління трансформацією (якість лідерства та управління змінами). Дана модель дозволила класифікувати досліджувані підприємства за чотирма квадрантами: "початківці", "модники", "консерватори" та "майстри діджиталізації".

Укладаючи ці теоретичні моделі з галузевим контекстом України, стає очевидним, що перенесення глобальних стандартів цифрової трансформації в національне середовище необхідно адаптувати до локальних умов. Наприклад, бар'єри у вигляді обмеження доступу до фінансів, кадрових дефіцитів, розриву між стратегією і тактичним її впровадженням потребують урахування специфіки українських підприємств. У цьому контексті ефективність моделей Роджерса чи Вестермана обмежується здатністю враховувати особливості переходу економіки від кризового стану до стабілізації в умовах поствоєнного періоду та нових євроінтеграційних вимог.

Позитивні зрушення є і у підприємств України. Аналіз статистичних даних та галузевих звітів за 2023-2024 роки дозволив виявити домінуючі тенденції цифрової трансформації бізнес-процесів в українських компаніях, що формують специфічну конфігурацію національної моделі діджиталізації.

Перехід від фрагментарних цифрових рішень до комплексних платформних підходів становить одну з найбільш виразних тенденцій. Згідно з дослідженням IT Ukraine Association (2023), якщо в 2020-2021 роках 76% українських підприємств впроваджували окремі цифрові інструменти без їх системної інтеграції, то в 2023-2024 роках 58% компаній перейшли до формування цілісних цифрових екосистем. Це підтверджує глобальний тренд, відзначений у звіті McKinsey Global Institute, що зазначено раніше [8].

Зростання попиту на хмарні SaaS-рішення з моделлю оплати за використання відзначається у більшості компаній. Згідно з даними Європейської Бізнес Асоціації (2023), частка українських підприємств, що використовують хмарні технології, зросла з 30% у 2021 році до 35% у 2023 році, хоча все ще відстає від середнього показника в ЄС (75%). При цьому найбільше зростання спостерігається серед малих та середніх підприємств, де частка SaaS-рішень у структурі ІТ-бюджету зросла з 24% у 2021 році до 47% у 2024 році [9; 10].

Пріоритизація кібербезпеки як невід'ємного компонента діджиталізації набула особливої актуальності в умовах зростання кіберзагроз. За даними дослідження Forbes Ukraine та KPMG (2024), 64% українських компаній збільшили бюджети на кібербезпеку в 2023-2024 роках порівняно з попереднім періодом. Середня частка витрат на кібербезпеку в структурі ІТ-бюджетів зросла з 8% до 17%, що корелює з результатами опитування, де 91% респондентів визнали ризики кібербезпеки критичним фактором при плануванні діджиталізації [11].

Акцент на мобільних інтерфейсах та омніканальності відображає зміну парадигми взаємодії з клієнтами та організації внутрішніх бізнес-процесів. За даними дослідження Міністерства цифрової трансформації України (2024), 78% українських підприємств впроваджують принцип "mobile-first" при проектуванні цифрових рішень, а 67% розвивають омніканальні стратегії комунікації. Це пов'язано зі зростанням кількості користувачів мобільних пристроїв в Україні, яка досягла 21,8 млн осіб у 2024 році [12].

Локалізація світових цифрових практик з урахуванням специфіки українського ринку стає важливою складовою успішної діджиталізації. За даними дослідження Anastasiia Mostova (2024), 84% випадків успішного впровадження цифрових рішень в українських компаніях передбачали адаптацію міжнародних практик до локальних умов. При цьому пряме перенесення міжнародних цифрових рішень без адаптації призводить до зниження ефективності на 35-40% [9].

Розвиток галузевих цифрових екосистем відзначається у дослідженні "Digital Tiger 2023". Особливо динамічно розвиваються цифрові екосистеми у сферах фінтех, агротех, EdTech та GovTech. Зростає інтеграція різних сервісів на єдиних платформах, що дозволяє компаніям пропонувати комплексні рішення для клієнтів та оптимізувати внутрішні бізнес-процеси [8].

Незважаючи на позитивну динаміку, процеси цифрової трансформації українських підприємств стикаються з низкою перешкод, які сповільнюють темпи діджиталізації та знижують її ефективність.

Дефіцит кваліфікованих кадрів з цифровими компетенціями залишається найбільш критичним бар'єром, що відзначили 87% респондентів згідно з дослідженням Forbes Ukraine та KPMG (2024). Особливо гострою є проблема нестачі фахівців на перетині бізнесу та ІТ, здатних трансформувати бізнес-процеси з використанням цифрових технологій. За даними дослідження Родченка (2021), існує сильна негативна кореляція ($r=-0.74$, $p<0.001$) між

наявністю персоналу з цифровими навичками та тривалістю впровадження технологічних рішень [11; 13].

Значним бар'єром в запровадженні цифрових технологій на підприємствах є обмежені фінансові ресурси для інвестицій. За даними Державної служби статистики України, середній рівень інвестицій у діджиталізацію становить лише 1,8% від річного обороту українських підприємств, тоді як у країнах ЄС цей показник досягає 3,7%. Згідно з дослідженням Brink (2023), брак фінансування особливо гостро відчувають малі та середні підприємства, де медіанний показник інвестицій у цифрові технології становить лише 0,9% від обороту [14].

Організаційний опір змінам та консервативна корпоративна культура є значущою перешкодою для компаній. Дослідження Європейської Бізнес Асоціації (2023) показало, що в 68% випадків невдалих проєктів діджиталізації ключову роль відіграли саме культурні та організаційні фактори, а не технологічні обмеження. Компанії з адаптивною корпоративною культурою демонструють на 42% вищу успішність впровадження цифрових проєктів [10; 15].

Недостатня цифрова грамотність керівництва виявлена у 73% досліджуваних підприємств. За даними опитування топ-менеджерів, проведеного KPMG (2023), лише 28% керівників українських компаній проходили спеціалізоване навчання з цифрової трансформації, а 43% визнають обмежене розуміння потенціалу цифрових технологій для трансформації бізнес-моделей [11; 15].

Відсутність чіткої стратегії діджиталізації ідентифікована у 68% українських підприємств. Дослідження Mostova (2024) показало, що лише 22% компаній мають формалізовану стратегію цифрової трансформації з конкретними KPI та дорожньою картою, 37% обмежуються загальними деклараціями щодо важливості цифрових технологій, а 41% взагалі не включають діджиталізацію до стратегічних пріоритетів [9; 10].

Складність інтеграції нових систем з існуючою ІТ-інфраструктурою відзначили 65% респондентів. Технічний аналіз ІТ-ландшафту, проведений в рамках дослідження Brink (2023), виявив, що в середньому українські компанії використовують 6-8 різних інформаційних систем, часто несумісних між собою, що створює так звані "цифрові силоси". У 73% випадків проєкти інтеграції перевищують заплановані бюджети на 35-50% [14].

Проблеми кібербезпеки стають все більш значущим бар'єром з огляду на зростання кількості кібератак. За даними дослідження Brink (2023), 48% українських МСП не вживають належних заходів щодо інформаційної безпеки та кіберзахисту, що підвищує ризики успішного впровадження цифрових рішень [14].

Рівень цифрової зрілості. Дослідження Forbes Ukraine та KPMG (2024) показує, що середній рівень цифровізації українських компаній у 2024 році становить 55,7 зі 100 можливих балів. При цьому найвищі показники демонструють компанії у сфері ІТ (78,3), телекомунікацій (72,6) та фінансових послуг (68,9), а найнижчі – у сільському господарстві (41,2), транспорті (44,5) та будівництві (46,8) [11].

Аналіз статистичних даних щодо діджиталізації бізнес-процесів в українських компаніях дозволяє стверджувати, що цифрова трансформація стає критичним фактором конкурентоспроможності та стійкості бізнесу. Незважаючи на значні виклики, пов'язані з дефіцитом кваліфікованих кадрів, обмеженими фінансовими ресурсами та організаційним опором змінам, українські підприємства демонструють успішну імплементацію цифровізації бізнес процесів. А відповідно конкурувати стає все важче, тому компаніям слід уважно обирати інструменти цифровізації та вчасно їх впроваджувати. Для того, аби розуміти, який саме інструмент принесе найбільше вигод, слід провести аналіз. В науковій літературі існує достатня кількість моделей аналізу прибутковості, але всі вони мають чітко визначені параметри, а процес цифровізації є стрімким та потребує швидкої адаптації.

Для опису локальних транзитивних процесів діджиталізації в Україні та врахування взаємозв'язків між ключовими елементами, такими як ресурси, рівень цифровізації та кваліфікація персоналу, застосовано підхід побудови математичної моделі. Система диференціальних рівнянь є інструментом для виявлення стратегічних точок впливу на ефективність бізнес-процесів.

Основні змінні:

- $E(t)$ - ефективність бізнес-процесів у момент часу t .
- $D(t)$ - рівень діджиталізації бізнес-процесів у момент часу t .
- $R(t)$ - ресурси, виділені на діджиталізацію у момент часу t .
- $K(t)$ - кваліфікація персоналу у момент часу t .

Система диференціальних рівнянь:

$$dE/dt = a * D(t) - b * (1 - K(t)) * E(t), \quad (2.1)$$

$$dD/dt = c * R(t) - d * D(t), \quad (2.2)$$

$$dK/dt = e * R(t) - f * (1 - K(t)), \quad (2.3)$$

де a , c , e - коефіцієнти, що відображають позитивний вплив діджиталізації, ресурсів та кваліфікації на ефективність.

b , d , f - коефіцієнти, що відображають негативний вплив опору змінам, застарівання технологій та недостатньої кваліфікації.

Перше рівняння описує зміну ефективності бізнес-процесів під впливом рівня діджиталізації та кваліфікації персоналу. Друге рівняння описує зміну рівня діджиталізації під впливом виділених ресурсів та швидкості застарівання технологій. Третє рівняння описує зміну кваліфікації персоналу під впливом виділених ресурсів та швидкості втрати актуальності знань.

Ця модель дозволяє аналізувати динаміку зміни ефективності бізнес-процесів у часі під впливом різних факторів. Можна проводити симуляції для різних сценаріїв впровадження діджиталізації та оцінювати їх вплив на ефективність. Модель дозволяє визначити оптимальний рівень інвестицій у діджиталізацію та навчання персоналу.

Для застосування моделі необхідно визначити значення коефіцієнтів на основі статистичних даних та експертних оцінок. Можна використовувати дані

конкретних підприємств для калібрування моделі та її адаптації до специфічних умов. Модель можна використовувати для розробки стратегії діджиталізації та оцінки її ефективності.

Ця математична модель надає можливість більш глибокого і детального аналізу, а також дозволяє враховувати взаємозв'язок між різними факторами, що впливають на результат.

На основі проведеного дослідження сформовано трирівневу систему рекомендацій (таблиця 2.1).

Діджиталізація бізнес-процесів є не просто технологічною модернізацією, а комплексною трансформацією операційної моделі бізнесу. Дослідження демонструє, що для українських підприємств цифрова трансформація є критичним фактором конкурентоспроможності в контексті глобальних викликів та євроінтеграційних процесів.

Побудована математична модель дозволяє прогнозувати економічний ефект від впровадження цифрових технологій з урахуванням галузевої специфіки та організаційних особливостей підприємств. Запропонована система рекомендацій створює методологічну основу для системного впровадження діджиталізації в українських компаніях різного масштабу та спеціалізації.

Таблиця 2.1

Трирівнева система запровадження цифровізації бізнес процесів на підприємстві

I. Стратегічний рівень:	
1. Розробка інтегрованої стратегії діджиталізації, узгодженої з бізнес-стратегією підприємства	
2. Формування крос-функціональної команди цифрової трансформації з чітким мандатом та повноваженнями	
3. Впровадження метрик оцінки ефективності діджиталізації та їх інтеграція в систему KPI керівництва	
4. Побудова гнучкої методології впровадження змін з можливістю ітеративної адаптації	
II. Тактичний рівень:	
1. Проведення комплексного аудиту бізнес-процесів перед автоматизацією	
2. Розробка поетапної дорожньої карти діджиталізації з чітким визначенням пріоритетів	
3. Впровадження програми розвитку цифрових компетенцій персоналу з диференціацією за рівнями та функціями	
4. Формування системи управління організаційними змінами та комунікаційної стратегії впровадження цифрових ініціатив	
III. Операційний рівень:	
1. Пріоритизація автоматизації процесів з високим потенціалом ROI	
2. Впровадження гібридних хмарних рішень для балансування безпеки та гнучкості	
3. Використання підходу MVP (мінімально життєздатний продукт) при розробці цифрових рішень	
4. Забезпечення інтероперабельності систем та стандартизації даних	
5. Регулярний бенчмаркінг результатів діджиталізації	

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку галузевих стандартів цифрової трансформації, методів оцінки повернення інвестицій у

діджиталізацію та моніторинг довгострокового впливу цифрових технологій на конкурентоспроможність української економіки.

Література:

1. Міністерство цифрової трансформації України. Національна стратегія цифрової трансформації бізнесу. *Мінцифра України*, 2024. URL: <https://thedigital.gov.ua>. (дата звернення: 11.02. 2025).
2. European Business Association. Digital Transformation Index: Ukraine [Електронний ресурс] // *EBA Ukraine*, 2023. URL: <https://eba.com.ua>. (дата звернення: 13.02. 2025).
3. McKinsey Global Institute. Digital transformation: Powering the next economy. *McKinsey & Company*, 2023. URL: <https://www.mckinsey.com>. (дата звернення: 18.02. 2025).
4. Rogers, D. L. The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age. Columbia Business School Publishing, 2021. 304 p. (дата звернення: 16.02. 2025).
5. Westerman, G. Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation. Harvard Business Review Press, 2022. 256 p. (дата звернення: 11.02. 2025).
6. World Economic Forum. Digital Transformation Initiative: Unlocking value for business and society. *WEF*, 2024. URL: <https://www.weforum.org>. (дата звернення: 16.02. 2025)
7. PwC Ukraine. Цифрова зрілість українського бізнесу: секторальний аналіз. *PwC Україна*, 2024. URL: <https://www.pwc.com/ua>. (дата звернення: 16.02. 2025).
8. IT Ukraine Association. The Great Tech 2023: аналітичний звіт URL: https://itukraine.org.ua/files/ITU_GT.pdf. (дата звернення: 11.02. 2025).
9. Mostova A. Digital Transformation in Ukraine: Challenges and Prospects. *Journal of Economic Perspectives*. 2024. Вип. 18(1). С. 168-184. URL: <https://ideas.repec.org/a/isp/journal/v18y2024i1p168-184.html>. (дата звернення: 10.02. 2025).
10. Baltija Publishing. Digitalization of Business in Ukraine: Challenges and Solutions. *Baltija Publishing*. 2023. URL: <http://www.baltijapublishing.lv/omp/index.php/bp/catalog/download/467/12557/26247-1>. (дата звернення: 10.02. 2025).
11. Kyiv GovTech Centre. Report on the Level of Business Digitalization in Ukraine. *Kyiv GovTech Centre*. 2024. URL: https://www.kyivgovtechcentre.org/report_on_the_level_of_business_digitalization_in_ukraine_published. (дата звернення: 10.02. 2025).
12. Іонан В. Results of the Ministry of Digital Transformation of Ukraine 2024. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/results-ministry-digital-transformation-ukraine-2024-valeriy-ionan-gwkyf/>. (дата звернення: 13.02. 2025).
13. Journal of Eurasian Economic Studies. The Role of Digital Economy in Economic Growth. *Journal of Eurasian Economic Studies*. 2024. URL: <https://ieeca.org/journal/index.php/JEECAR/article/download/686/318/3310>. (дата звернення: 13.02. 2025).
14. DiVA Portal. Digital Transformation and Economic Development. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1917100/FULLTEXT01.pdf>. (дата звернення: 13.02. 2025)
15. Rodinova, N., Pylypchuk, N., Domashenko, S., Havrylyuk, I., & Androsovych, A. (2024). Ukrainian Economy in the Era of Digital Branding: Risks and Opportunities. *Futurity Economics&Law*, 4(4), 4–24. DOI: <https://doi.org/10.57125/FEL.2024.12.25.012024> (дата звернення: 11.02. 2025).