

## **МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА**

**С.О. Зубков, В.С. Ляпота, М.П. Пономарьов**

*Досліджено вплив діджиталізації на економічну ефективність бізнес-процесів підприємства. Розроблено інтегральний показник цифрової зрілості та методику оцінювання оптимального рівня цифровізації. Встановлено кореляційні залежності між рівнем цифрової трансформації та економічними показниками. Запропоновано матрицю пріоритизації цифрових ініціатив за критеріями економічного ефекту та інвестиційних витрат.*

**Ключові слова:** цифровізація, економічна ефективність, бізнес-процеси, цифрова зрілість, оптимізація інвестицій, матриця пріоритизації, цифрова трансформація.

## **METHODOLOGY FOR ASSESSING THE IMPACT OF DIGITALIZATION ON THE ECONOMIC EFFICIENCY OF ENTERPRISE BUSINESS PROCESSES**

**S. Zubkov, V. Liapota, M. Ponomarov**

*This research aims to develop and empirically validate a methodological approach for assessing the impact of digitalization on business process economic efficiency and determining the optimal level of digital transformation investment. The study employs a mixed-methods approach combining quantitative analysis of data from 47 Ukrainian enterprises across manufacturing, retail, and service sectors with expert evaluations. An Integrated Digitalization Maturity (IDM) indicator was developed with industry-specific weighted coefficients for various digital technologies. The research established statistically significant correlations between the IDM indicator and key economic performance metrics: return on sales ( $r=0.723$ ), labor productivity ( $r=0.684$ ), and asset turnover ( $r=0.512$ ), with correlation strength varying by industry (strongest in services at  $r=0.78$ ). A one-unit increase in digital maturity corresponds to an average 2.94 percentage point increase in sales profitability. The research introduces a novel integrated approach to assessing digital maturity that accounts for industry specifics and enterprise scale. The developed economic-mathematical model addresses the non-linear relationship between digital investments and economic returns, determining optimal digitalization levels of 3.75 for manufacturing, 3.92 for retail, and 3.84 for service enterprises. The digital initiatives prioritization matrix classifying technologies into "quick wins," "strategic projects," "infrastructure projects," and "low-priority initiatives" provides practical*

*guidance, enabling enterprises to optimize digital transformation investments based on quantifiable economic criteria rather than technological trends alone.*

**Keywords:** *digitization, economic efficiency, business processes, digital maturity, investment optimization, prioritization matrix, digital transformation.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** В умовах четвертої промислової революції цифрова трансформація бізнес-процесів стає імперативом забезпечення конкурентоспроможності підприємств. Діджиталізація охоплює всі сфери функціонування економічних суб'єктів, суттєво змінюючи їх бізнес-моделі, канали комунікацій, способи взаємодії з клієнтами та партнерами. За прогнозами International Data Corporation, глобальні витрати на цифрову трансформацію досягнуть 3,4 трлн дол. США до 2026 року, що свідчить про безпрецедентні масштаби цифрових перетворень [1].

Водночас, як демонструють емпіричні дослідження McKinsey Global Institute, компанії з високим рівнем цифрової зрілості демонструють на 26% вищу прибутковість порівняно з іншими представниками галузі [2]. Проте дослідження Gartner констатують, що понад 70% цифрових ініціатив не досягають запланованих економічних результатів через відсутність структурованого підходу до їх впровадження та належного методичного інструментарію для оцінювання економічних ефектів [3].

Особливої актуальності проблематика економічного обґрунтування цифрових трансформацій набуває для українських підприємств, які функціонують в умовах обмежених фінансових ресурсів, високої вартості запозичень та необхідності одночасного вирішення завдань цифрової модернізації та забезпечення операційної стійкості. У таких умовах критично важливим стає розробка науково обґрунтованого методичного інструментарію для оцінювання впливу цифровізації на економічну ефективність бізнес-процесів та визначення оптимального рівня інвестицій у цифрові технології.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика цифрової трансформації підприємств та її впливу на економічну ефективність бізнес-процесів активно досліджується вітчизняними та зарубіжними науковцями. Аналіз наукових публікацій дозволяє виокремити кілька ключових напрямів досліджень у цій сфері.

Теоретико-методологічні засади цифровізації економіки та цифрової трансформації підприємств розглядаються у працях Гудзь О., яка зосереджується на зміні ціннісних орієнтирів управління підприємствами в умовах цифрової економіки [4]. Вишневський О. досліджує цифрову трансформацію як напрям інноваційного розвитку

підприємництва та визначає ключові технології, що впливають на цей процес [5]. Грибіненко О. розробляє організаційно-методичні засади та інструментарій цифрової трансформації бізнес-структур [6].

Питання оцінювання економічних ефектів цифровізації досліджували Лазебник Л., яка аналізує цифровізацію економічних відносин як фактор удосконалення бізнес-процесів підприємства [7]. Ілляшенко С. та Іванова Т. вивчають цифрову трансформацію в контексті стратегічного розвитку підприємств [8]. Краус Н. та Голобородько О. досліджують цифрові інструменти діяльності підприємств та їх вплив на бізнес-процеси [9].

Серед зарубіжних дослідників вагомий внесок зробили Westerman G., Bonnet D. та McAfee A., які систематизували стратегії та підходи до цифрових трансформацій бізнесу [10]. Weill P. та Woerner S. запропонували методологію оцінки цифрової зрілості підприємств [11]. Hess T., Matt C., Benlian A. та Wiesböck F. розробили концептуальні основи розуміння та формування стратегій цифрових трансформацій [12].

Незважаючи на значний обсяг наукових досліджень, аналіз наукової літератури дозволив виявити такі суттєві прогалини:

1. Більшість досліджень зосереджуються або на технологічних аспектах цифровізації, або на її економічних ефектах, проте бракує інтегрованих підходів, що поєднують обидва аспекти. Як зазначає Грибіненко О., існуючі методики оцінювання рівня цифровізації не дозволяють встановити кількісний зв'язок між рівнем цифрової зрілості підприємства та його економічними результатами [6].

2. У більшості досліджень недостатньо враховується галузева специфіка цифрових трансформацій. Дослідження Л. Лазебник демонструє, що ефективність цифровізації бізнес-процесів суттєво відрізняється залежно від галузевої приналежності підприємства, проте не пропонує методики оцінювання цих відмінностей [7].

3. Як слушно зазначають S. Mithas та R. Rust, між інвестиціями в цифрові технології та економічною ефективністю існує нелінійний зв'язок [13], проте більшість методик оцінювання ефективності цифровізації базуються на лінійних моделях.

4. Незважаючи на те, що питання вибору пріоритетних напрямів цифровізації розглядається у працях Ілляшенко С. та Іванової Т. [8] та Hess T. [12], відсутня комплексна методика, яка дозволяє ранжувати цифрові ініціативи за критеріями економічної ефективності та інвестиційних витрат.

5. У дослідженнях Westerman G. та співавторів [10] розглядаються різні рівні цифрової зрілості, але не визначаються

підходи до встановлення економічно обґрунтованого оптимального рівня цифровізації для підприємств різних типів та галузей.

Таким чином, незважаючи на значний науковий доробок з проблематики цифрової трансформації, залишається актуальною потреба у розробці комплексного методичного інструментарію для оцінювання впливу діджиталізації на економічну ефективність бізнес-процесів підприємства та визначення оптимального рівня цифровізації з урахуванням галузевої специфіки та масштабу діяльності.

**Метою статті** є розробка та апробація методичного підходу до оцінювання впливу цифрової трансформації на економічну ефективність бізнес-процесів підприємства та обґрунтування оптимального рівня цифровізації за критерієм максимізації економічного ефекту.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналіз наукових підходів до визначення сутності цифрової трансформації бізнес-процесів дозволяє виділити кілька основних концепцій: технологічну (акцент на впровадженні цифрових технологій), організаційно-управлінську (фокус на зміні бізнес-моделей та організаційних структур), стратегічну (розгляд цифровізації як елементу стратегічного розвитку) та інтегративну (синтез технологічних, організаційних та економічних аспектів).

У рамках даного дослідження пропонується інтегративний підхід до трактування цифрової трансформації бізнес-процесів як комплексу організаційно-економічних та технологічних заходів, спрямованих на інтеграцію цифрових технологій у функціональні підсистеми підприємства з метою підвищення економічної ефективності його діяльності.

На відміну від існуючих трактувань, запропонований підхід акцентує увагу на економічній доцільності цифрової трансформації, її інтегрованості у стратегію розвитку підприємства та диференціації за функціональними напрямками. Це дозволяє розглядати цифровізацію не як самоціль, а як інструмент підвищення економічної ефективності діяльності підприємства.

Для комплексного оцінювання рівня цифрової зрілості підприємства розроблено інтегральний показник (Integrated Digitalization Maturity, ICM), який розраховується за формулою:

$$ICM = \sum_{i=1}^n w_i \cdot DT_i \quad (1)$$

де  $ICM$  – інтегральний показник цифрової зрілості;  $DT_i$  –

показник впровадження  $i$ -ї цифрової технології (за 5-бальною шкалою);  $w_i$  – коефіцієнт вагомості  $i$ -ї цифрової технології;  $n$  – кількість досліджуваних цифрових технологій.

Для визначення вагових коефіцієнтів розроблено модифікований метод аналізу ієрархій, що враховує галузеву специфіку та розмір підприємства:

$$w_i = \frac{a_i \cdot b_i \cdot c_i}{\sum_{i=1}^n (a_i \cdot b_i \cdot c_i)} \quad (2)$$

де  $a_i$  – коефіцієнт впливу на операційну ефективність;  $b_i$  – коефіцієнт галузевої релевантності;  $c_i$  – коефіцієнт масштабованості технології.

Запропонований методичний підхід апробовано на вибірці з 47 підприємств різних галузей економіки України (виробництво, торгівля, послуги). Для оцінки рівня впровадження цифрових технологій використано 5-бальну шкалу (від 0 до 5), де 0 означає відсутність технології, а 5 – максимальний рівень впровадження та використання. Таблиця 1 демонструє вагові коефіцієнти різних цифрових технологій за галузями, розраховані на основі експертних оцінок.

**Таблиця 1 – Вагові коефіцієнти цифрових технологій за галузями**

<b>Цифрова технологія</b>	<b>Виробництво</b>	<b>Торгівля</b>	<b>Послуги</b>
CRM-системи	0,12	0,20	0,22
ERP-системи	0,18	0,14	0,10
Системи бізнес-аналітики	0,15	0,16	0,17
Хмарні технології	0,13	0,14	0,16
Мобільні додатки	0,10	0,18	0,19
Автоматизація процесів	0,15	0,12	0,11
ІоТ-рішення	0,10	0,03	0,02
Штучний інтелект	0,07	0,03	0,03
Сума	1,00	1,00	1,00

*Джерело: розроблено авторами*

Аналіз отриманих вагових коефіцієнтів свідчить про диференціацію значущості різних цифрових технологій залежно від галузі. Так, для виробничих підприємств найбільшу вагу мають ERP-системи (0,18) та системи автоматизації процесів (0,15), для торговельних підприємств – CRM-системи (0,20) та мобільні додатки (0,18), а для сфери послуг – CRM-системи (0,22) та мобільні

додатки (0,19).

На основі розрахунку інтегрального показника цифрової зрілості для досліджуваних підприємств визначено п'ять рівнів цифрової зрілості: дуже низький ( $ICM < 1,0$ ), низький ( $1,0 \leq ICM < 2,5$ ), середній ( $2,5 \leq ICM < 3,5$ ), високий ( $3,5 \leq ICM < 4,5$ ) та дуже високий ( $ICM \geq 4,5$ ).

Для встановлення взаємозв'язку між рівнем цифрової зрілості та економічною ефективністю підприємств проведено кореляційний аналіз з використанням таких показників економічної ефективності: рентабельність продажів (ROS); продуктивність праці (LP); оборотність активів (AT). Результати кореляційного аналізу представлені в таблиці 2.

**Таблиця 2 – Кореляційна матриця зв'язку між показником цифрової зрілості та індикаторами економічної ефективності**

Показник	Інтегральний показник цифрової зрілості (ICM)	Рентабельність продажів (ROS)	Продуктивність праці (LP)	Оборотність активів (AT)
ICM	1,000	0,723	0,684	0,512
ROS	0,723	1,000	0,595	0,481
LP	0,684	0,595	1,000	0,446
AT	0,512	0,481	0,446	1,000

*Джерело: розроблено авторами*

Результати кореляційного аналізу свідчать про наявність статистично значущого зв'язку між рівнем цифрової зрілості та всіма досліджуваними показниками економічної ефективності. Найсильніший зв'язок спостерігається з рентабельністю продажів ( $r = 0,723$ ) та продуктивністю праці ( $r = 0,684$ ).

Дослідження також показало диференціацію сили кореляційного зв'язку за галузевою ознакою. Найвищий рівень кореляції між ICM та ROS спостерігається у секторі послуг ( $r = 0,78$ ) та торгівлі ( $r = 0,72$ ), дещо нижчий – у виробничому секторі ( $r = 0,64$ ).

На основі регресійного аналізу встановлено рівняння залежності рентабельності продажів від інтегрального показника цифрової зрілості (табл. 3).

Отримані рівняння регресії дозволяють прогнозувати зміну рентабельності продажів при зростанні рівня цифрової зрілості

підприємства. Так, для всіх підприємств вибірки збільшення ICM на одну одиницю призводить до зростання рентабельності продажів у середньому на 2,94 відсоткових пункти. При цьому найбільший приріст рентабельності від цифровізації спостерігається у виробничому секторі (3,81 в.п.), а найменший – у сфері торгівлі (1,83 в.п.).

**Таблиця 3 – Результати регресійного аналізу залежності рентабельності продажів від рівня цифрової зрілості**

Галузь	Рівняння регресії	Коефіцієнт детермінації R <sup>2</sup>	Значущість F
Виробництво	$ROS = 2,78 + 3,81 \times ICM$	0,842	0,003
Торгівля	$ROS = 1,05 + 1,83 \times ICM$	0,924	0,001
Послуги	$ROS = 2,16 + 3,34 \times ICM$	0,868	0,002
Всі підприємства	$ROS = 2,14 + 2,94 \times ICM$	0,815	0,000

*Джерело: розроблено авторами*

На основі аналізу впливу окремих цифрових технологій на економічну ефективність бізнес-процесів розроблено матрицю пріоритизації цифрових ініціатив за критеріями економічного ефекту та рівня інвестиційних витрат (рис. 1).

Економічний ефект	Високий	<b>ШВИДКІ ПЕРЕМОГИ</b> • CRM-системи • Хмарні технології • Мобільні додатки	<b>СТРАТЕГІЧНІ ПРОЄКТИ</b> • Штучний інтелект • Системи бізнес-аналітики • ERP-системи
	Низький	<b>МАЛОПРІОРИТЕТНІ ІНІЦІАТИВИ</b> • Блокчейн для МСП • AR/VR технології • Квантові обчислення	<b>ІНФРАСТРУКТУРНІ ПРОЄКТИ</b> • Цифрові двійники • IoT-рішення • Роботизація процесів
		Низький	Високий
<b>Рівень інвестиційних витрат</b>			

**Рис. 1. Матриця пріоритизації цифрових ініціатив, розроблено авторами**

Розроблена матриця пріоритизації дозволяє класифікувати цифрові ініціативи на чотири категорії: 1. Швидкі перемоги – цифрові технології з високим економічним ефектом та низьким рівнем інвестиційних витрат (CRM-системи, хмарні технології, мобільні додатки); 2. Стратегічні проєкти – технології з високим економічним ефектом та високим рівнем інвестиційних витрат (штучний інтелект,

системи бізнес-аналітики, ERP-системи); 3. Інфраструктурні проекти – технології з помірним економічним ефектом та високим рівнем інвестиційних витрат (цифрові двійники, IoT-рішення, роботизація процесів); 4. Малопріоритетні ініціативи – технології з низьким економічним ефектом та низьким рівнем інвестиційних витрат (блокчейн для МСП, AR/VR технології, квантові обчислення).

Дослідження показало, що найвищу економічну ефективність демонструють цифрові трансформації в сферах управління взаємовідносинами з клієнтами ( $\Delta ROI = +34\%$ ) та оптимізації ланцюгів постачання ( $\Delta ROI = +29\%$ ). Найнижчу економічну ефективність мають технології блокчейн ( $\Delta ROI = +30\%$ ) та AR/VR ( $\Delta ROI = +25\%$ ) через обмежену сферу застосування та тривалий термін окупності.

Для обґрунтування оптимального рівня цифровізації бізнес-процесів підприємства розроблено матрицю економічних ефектів від цифрової трансформації (табл. 4).

**Таблиця 4 – Матриця економічних ефектів від цифрової трансформації бізнес-процесів підприємства**

<b>Бізнес-процеси</b>	<b>Економія витрат (%)</b>	<b>Зростання продуктивності (%)</b>	<b>Зростання доходу (%)</b>	<b>Інтегральний ефект (%)</b>	<b>Рівень інвестицій (бали 1-5)</b>
Маркетинг і продажі	15-22	20-28	18-32	25-34	3
Ланцюги постачання	18-25	22-30	12-18	22-29	4
Виробництво	12-18	15-25	8-15	14-22	5
Управління персоналом	10-15	12-18	5-10	8-15	2
Фінанси та облік	18-24	15-22	4-8	12-20	3
НДДКР	5-12	10-18	10-25	15-24	4

*Джерело: розроблено авторами*

Аналіз матриці економічних ефектів свідчить про диференційований вплив цифровізації на різні бізнес-процеси підприємства. Найбільший інтегральний економічний ефект досягається при цифровій трансформації процесів маркетингу і продажів (25-34%) та ланцюгів постачання (22-29%). При цьому цифровізація маркетингу і продажів забезпечує найвищі показники

зростання доходу (18-32%), а цифровізація ланцюгів постачання – найбільшу економію витрат (18-25%) та зростання продуктивності (22-30%).

На основі отриманих емпіричних даних розроблено економіко-математичну модель визначення оптимального рівня цифровізації бізнес-процесів підприємства, що базується на максимізації функції економічного ефекту з урахуванням нелінійного характеру залежності між інвестиціями в цифрові технології та їх економічною віддачею:

$$E_{opt} = \max[E(D) - C(D)] \quad (3)$$

де  $E_{opt}$  – оптимальний економічний ефект;  $E(D)$  – функція економічних вигод від цифровізації рівня  $D$ ;  $C(D)$  – функція витрат на досягнення цифровізації рівня  $D$ .

Функція економічних вигод від цифровізації апроксимована логістичною кривою:

$$E(D) = \frac{E_{max}}{1 + e^{-k(D-D_0)}} \quad (4)$$

де  $E_{max}$  – максимально можливий економічний ефект;  $k$  – коефіцієнт швидкості зростання ефекту;  $D_0$  – рівень цифровізації, при якому досягається половина максимального ефекту.

Функція витрат на досягнення рівня цифровізації  $D$  апроксимована експоненціальною залежністю:

$$C(D) = C_0 \cdot e^{\alpha D} \quad (5)$$

де  $C_0$  – базові витрати на цифровізацію;  $\alpha$  – коефіцієнт зростання витрат при підвищенні рівня цифровізації.

Параметри моделі оптимізації рівня цифровізації підприємства за галузями наведені в таблиці 5.

**Таблиця 5 – Параметри моделі оптимізації рівня цифровізації підприємства за галузями**

<b>Параметр моделі</b>	<b>Виробництво</b>	<b>Торгівля</b>	<b>Послуги</b>
$E_{max}$ (максимальний економічний ефект), % від виручки	24,5	18,7	22,3
$k$ (коефіцієнт швидкості зростання ефекту)	1,45	1,82	1,76
$D_0$ (рівень цифровізації для половини максимального ефекту)	2,8	2,4	2,2
$C_0$ (базові витрати на цифровізацію), тис. грн	850	620	580
$\alpha$ (коефіцієнт зростання витрат)	0,38	0,42	0,45
$D_{opt}$ (розрахунковий оптимальний рівень цифровізації)	3,75	3,92	3,84
$E_{opt}$ (оптимальний економічний ефект), % від виручки	16,8	14,2	17,5

*Джерело: розроблено авторами*

Аналіз результатів моделювання свідчить про наявність оптимального рівня цифровізації, який забезпечує максимальний економічний ефект. Для виробничих підприємств оптимальний рівень цифровізації становить 3,75 (за 5-бальною шкалою), для торговельних підприємств – 3,92, для підприємств сфери послуг – 3,84. При цьому оптимальний економічний ефект складає 16,8% від виручки для виробничих підприємств, 14,2% для торговельних підприємств та 17,5% для підприємств сфери послуг.

На основі проведеного дослідження розроблено матрицю рекомендацій щодо імплементації цифрових технологій для підприємств різних розмірів та галузей (табл. 6).

**Таблиця 6 – Матриця рекомендацій щодо імплементації цифрових технологій**

<b>Сфера діяльності підприємств</b>	<b>Мікро- та малі підприємства</b>	<b>Середні підприємства</b>	<b>Великі підприємства</b>
Виробництво	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хмарні сервіси</li> <li>• Базова автоматизація</li> <li>• CRM-системи</li> <li>• Електронний документообіг</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP-системи середнього класу</li> <li>• BI-аналітика</li> <li>• IoT-елементи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплексні ERP-системи</li> <li>• Цифрові двійники</li> <li>• Предиктивна аналітика</li> <li>• Промисловий IoT</li> </ul>
Торгівля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CRM-системи</li> <li>• Соцмедіа маркетинг</li> <li>• Електронні каталоги</li> <li>• Онлайн-платежі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Омніканальні рішення</li> <li>• Системи лояльності</li> <li>• Аналіз Big Data</li> <li>• Мобільні додатки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI-системи прогнозування попиту</li> <li>• Блокчейн у логістиці</li> <li>• Автоматизовані склади</li> </ul>
Послуги	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хмарний офіс</li> <li>• Цифрові канали комунікації</li> <li>• Системи запису клієнтів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Інтегровані платформи обслуговування</li> <li>• Бізнес-аналітика</li> <li>• Автоматизація процесів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI для персоналізації</li> <li>• Чат-боти та віртуальні асистенти</li> <li>• Предиктивна аналітика</li> </ul>

*Джерело: розроблено авторами*

Розроблена матриця рекомендацій забезпечує диференційований підхід до формування портфеля цифрових ініціатив з урахуванням галузевої специфіки та масштабу діяльності підприємств. Це дозволяє підприємствам різних категорій обирати оптимальні цифрові рішення, які забезпечать максимальний економічний ефект при наявних ресурсних обмеженнях.

**Висновки.** Проведене емпіричне дослідження дозволило встановити статистично значущий кореляційний зв'язок між рівнем цифрової зрілості підприємств та їх економічною ефективністю. Найсильніша кореляція виявлена між інтегральним показником цифрової зрілості та рентабельністю продажів ( $r = 0,723$ ), що

підтверджує вагомий вплив цифрових трансформацій на фінансові результати діяльності підприємств.

Виявлено суттєву галузеву диференціацію впливу цифровізації на економічну ефективність: найвищий рівень кореляції спостерігається у секторі послуг ( $r = 0,78$ ) та торгівлі ( $r = 0,72$ ), дещо нижчий – у виробничому секторі ( $r = 0,64$ ). Це свідчить про різну інтенсивність трансформаційних ефектів у галузях з різним ступенем клієнтоорієнтованості та інформаційної насиченості бізнес-процесів.

За результатами регресійного аналізу встановлено, що зростання інтегрального показника цифрової зрілості на одну одиницю призводить до підвищення рентабельності продажів у середньому на 2,94 відсоткових пункти. При цьому найбільший економічний ефект від цифровізації спостерігається у виробничому секторі (3,81 в.п.), дещо нижчий – у сфері послуг (3,34 в.п.) та найнижчий – у торгівлі (1,83 в.п.).

У ході дослідження виявлено нелінійний характер залежності між інвестиціями у цифрові технології та їх економічною віддачею, що дозволило визначити оптимальні рівні цифровізації бізнес-процесів для різних галузей: для виробничих підприємств – 3,75, для торговельних – 3,92, для підприємств сфери послуг – 3,84 (за 5-бальною шкалою). Досягнення цих рівнів забезпечує максимальний економічний ефект, який становить відповідно 16,8%, 14,2% та 17,5% від виручки.

Аналіз ефективності цифровізації різних бізнес-процесів продемонстрував, що найвищий інтегральний економічний ефект досягається при цифровій трансформації процесів маркетингу і продажів (25-34%) та ланцюгів постачання (22-29%). При цьому цифровізація маркетингу і продажів забезпечує найвище зростання доходу (18-32%), а цифровізація ланцюгів постачання – найбільшу економію витрат (18-25%) та зростання продуктивності (22-30%).

Розроблена матриця пріоритизації цифрових ініціатив дозволила виявити, що найвищу економічну ефективність при помірних інвестиційних витратах демонструють CRM-системи ( $\Delta ROI = +34\%$ ), хмарні технології ( $\Delta ROI = +28\%$ ) та мобільні додатки ( $\Delta ROI = +27\%$ ). Ці технології класифіковані як "швидкі перемоги" і рекомендуються для першочергового впровадження на підприємствах з обмеженими інвестиційними ресурсами.

Отримані результати спростовують поширене уявлення про універсальність цифрових трансформацій та доводять необхідність диференційованого підходу до формування портфеля цифрових ініціатив з урахуванням галузевої специфіки, масштабу діяльності та поточного рівня цифрової зрілості підприємства. Запропонована методика дозволяє визначити економічно обґрунтований оптимальний

рівень цифровізації та запобігти як недоінвестуванню в цифрові технології, так і надмірним витратам, що не забезпечують пропорційного зростання економічного ефекту.

Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка галузевих моделей оцінювання ефективності цифрової трансформації, формування методичних рекомендацій щодо управління ризиками цифровізації та вивчення синергетичних ефектів від комплексного впровадження цифрових технологій в контексті сталого розвитку підприємства.

### Список використаних джерел / References

1.IDC. Worldwide Digital Transformation Spending Guide. 2023. URL: [https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC\\_P32575](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P32575) (дата звернення: 20.03.2025).

IDC. (2023). Worldwide Digital Transformation Spending Guide. Retrieved March 20, 2025, from [https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC\\_P32575](https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=IDC_P32575)

2.McKinsey Global Institute. The Next Normal: The recovery will be digital. McKinsey & Company, 2020. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/how%20six%20companies%20are%20using%20technology%20and%20data%20to%20transform%20themselves/the-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf> (дата звернення: 18.03.2025).

McKinsey Global Institute. (2020). The Next Normal: The recovery will be digital. McKinsey & Company. Retrieved March 18, 2025, from <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/how%20six%20companies%20are%20using%20technology%20and%20data%20to%20transform%20themselves/the-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf>

3.Gartner. Top Strategic Technology Trends for 2023. 2022. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends> (дата звернення: 15.03.2025).

Gartner. (2022). Top Strategic Technology Trends for 2023. Retrieved March 15, 2025, from <https://www.gartner.com/en/information-technology/insights/top-technology-trends>

4.Гудзь О. Є. Цифрова економіка: зміна цінностей та орієнтирів управління підприємствами. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2018. № 2(24). С. 4-12.

Hudz, O. Ye. (2018). Tsyfrova ekonomika: zmina tsinnostei ta oriientyryv upravlinnia pidpryemstvamy [Digital economy: changing values and guidelines of enterprise management]. *Ekonomika. Menedzhment. Biznes - Economy. Management. Business*, 2(24), 4-12.

5. Вишневський О. С. Вплив цифровізації на промисловість: проблеми визначення та напрями дослідження. *Економіка промисловості*. 2020. № 1(89). С. 31-44. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.01.031>

Vyshnevskiy, O. S. (2020). Vplyv tsyfrovizatsii na promyslovist: problemy vyznachennia ta napriamy doslidzhennia [The impact of digitalization on industry:

definition problems and research directions]. *Ekonomika promyslovosti - Economy of Industry*, 1(89), 31-44. <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.01.031>

6. Грибіненко О. М. Діджиталізація економіки в новій парадигмі цифрової трансформації. Міжнародні відносини. Серія "Економічні науки". 2018. № 16. С. 35-37.

Hrybinenko, O. M. (2018). Didzhytalizatsiia ekonomiky v novii paradyhmi tsyfrovoyi transformatsii [Digitalization of the economy in the new paradigm of digital transformation]. *Mizhnarodni vidnosyny. Seriiia "Ekonomichni nauky" - International Relations. Series "Economic Sciences"*, 16, 35-37.

7. Лазебник Л. Л. Діджиталізація економічних відносин як фактор удосконалення бізнес-процесів підприємства. *Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування*. 2018. Вип. 2. С. 69-74. DOI: <https://doi.org/10.33244/2617-5932.2.2018.69-74>.

Lazebnyk, L. L. (2018). Didzhytalizatsiia ekonomichnykh vidnosyn yak faktor udoskonalennia biznes-protsesiv pidpriemstva [Digitalization of economic relations as a factor in improving the business processes of the enterprise]. *Ekonomichniy visnyk. Seriiia: finansy, oblik, opodatkuвання - Economic Bulletin. Series: Finance, Accounting, Taxation*, 2, 69-74. <https://doi.org/10.33244/2617-5932.2.2018.69-74>

8. Ілляшенко С. М., Іванова Т. Є. Перспективи і загрози четвертої промислової революції та їх урахування при виборі стратегій інноваційного зростання. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. № 1. С. 11-21.

Iliashenko, S. M., & Ivanova, T. Ye. (2016). Perspektivy i zahrozy chetvertoi promyslovoi revoliutsii ta yikh urakhuvannia pry vybori stratehii innovatsiinoho zrostantnia [Prospects and threats of the fourth industrial revolution and their consideration when choosing strategies for innovative growth]. *Marketynh i menedzhment innovatsii - Marketing and Management of Innovations*, 1, 11-21.

9. Краус Н. М., Голобородько О. П., Краус К. М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. *Ефективна економіка*. 2018. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047> (дата звернення: 12.03.2025).

Kraus, N. M., Holoborodko, O. P., & Kraus, K. M. (2018). Tsyfrova ekonomika: trendy ta perspektyvy avanhardnoho kharakteru rozvytku [Digital economy: trends and prospects of avant-garde development]. *Efektivna ekonomika - Efficient Economy*, 1. Retrieved March 12, 2025, from <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6047>

10. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Boston: Harvard Business Review Press, 2014. 292 p.

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital: Turning Technology into Business Transformation*. Harvard Business Review Press.

11. Weill P., Woerner S. L. *What's Your Digital Business Model?: Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise*. Boston: Harvard Business Review Press, 2018. 256 p.

Weill, P., & Woerner, S. L. (2018). *What's Your Digital Business Model?: Six Questions to Help You Build the Next-Generation Enterprise*. Harvard Business Review Press.

12. Hess T., Matt C., Benlian A., Wiesböck F. Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*. 2016. Vol. 15, No. 2. P. 123-139.

Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for Formulating a Digital Transformation Strategy. *MIS Quarterly Executive*, 15(2), 123-139.

13. Mithas S., Rust R. T. How Information Technology Strategy and Investments Influence Firm Performance: Conjecture and Empirical Evidence. *MIS Quarterly*. 2016. Vol. 40, No. 1. P. 223-245.

Mithas, S., & Rust, R. T. (2016). How Information Technology Strategy and Investments Influence Firm Performance: Conjecture and Empirical Evidence. *MIS Quarterly*, 40(1), 223-245.

14. Verhoef P. C., Broekhuizen T., Bart Y., Bhattacharya A., Qi Dong J., Fabian N., Haenlein M. Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*. 2021. Vol. 122. P. 889-901. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889-901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

15. Vial G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*. 2019. Vol. 28, No. 2. P. 118-144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

**Зубков Сергій Олександрович**, д-р екон. наук, професор, професор кафедри економіки та бізнесу, Державний біотехнологічний університет, [s.zubkov@btu.kharkov.ua](mailto:s.zubkov@btu.kharkov.ua).

**Zubkov Serhii**, Doctor in Economics, Professor, Professor of the Department of Economic and Business, State Biotechnological University, [s.zubkov@btu.kharkov.ua](mailto:s.zubkov@btu.kharkov.ua).

**Ляпота Валентин Сергійович**, здобувач вищої освіти, Державний біотехнологічний університет, [lapavaliko@gmail.com](mailto:lapavaliko@gmail.com)

**Liapota Valentyn**, graduate student, State Biotechnological University, [lapavaliko@gmail.com](mailto:lapavaliko@gmail.com)

**Пономарьов Максим Петрович**, здобувач вищої освіти, Державний біотехнологічний університет, [maxus839@gmail.com](mailto:maxus839@gmail.com)

**Ponomarov Maksym**, graduate student, State Biotechnological University, [maxus839@gmail.com](mailto:maxus839@gmail.com)