



*§4.2 ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ
ВПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ (Руденко В.О.,
Харківський національний економічний університет імені
Семена Кузнеця)*

Вступ. У сучасному світі розвиток технологій визначає темпи економічного зростання та конкурентоспроможності підприємств і організацій. Впровадження цифрових технологій стало необхідністю для тих, хто прагне залишатися на передових позиціях у своєму секторі. Проте, вирішення питань, пов'язаних з ефективністю та економічною доцільністю впровадження цифрових ініціатив, вимагає комплексного підходу та об'єктивного оцінювання.

Виклад основного матеріалу. Сучасний бізнес стикається з викликами глобальної цифрової трансформації, де цифрові технології стають необхідним інструментом для забезпечення конкурентоспроможності та виживання на ринку. Впровадження цифрових технологій є стратегічним інструментом для інновацій та вдосконалення бізнес-процесів, що дозволяє підприємствам адаптуватися до змін у бізнес-середовищі [1]. Цифрові технології можуть значно підвищити продуктивність, автоматизувати рутинні завдання та оптимізувати робочі процеси, що призводить до збільшення ефективності та ефективності виробництва.

Актуальність оцінювання економічної доцільності впровадження цифрових технологій стає ключовою у врахуванні цих та інших факторів, що визначають сучасне бізнес-середовище. Організації, які ефективно впроваджують цифрові стратегії, можуть отримати конкурентну перевагу та забезпечити стійкий розвиток у цифровому віці.

Оцінювання економічної доцільності впровадження цифрових технологій - це важливий аспект, який вимагає глибокого аналізу. Це включає в себе вивчення потенційного



впливу цифрових технологій на економічну продуктивність та ефективність [2, 3].

Методи соціально-економічної оцінки цифрових технологій включають в себе визначення ефективності створення і впровадження цифрових технологій на основі показника прибутку [2]. Це відображає здатність цифрової економіки впливати на використання нових технологій, таких як штучний інтелект, Інтернет речей, 3D-друк, робототехніка, блокчейн тощо. Важливо зазначити, що впровадження цифрових технологій може призвести до зміни структури операційних витрат у подальших періодах, зростання частки амортизації та зменшення частки матеріальних затрат та заробітної плати.

Крім того, реалізація інвестиційного проекту, пов'язаного з застосуванням цифрових технологій, може призвести до підвищення показників економічної ефективності та операційної рентабельності.

Для розуміння та оцінки економічної доцільності впровадження цифрових технологій важливо знати основні терміни та поняття, пов'язані з цією областю (табл. 1).

Ці терміни важливі для правильного розуміння та аналізу фінансових та економічних аспектів впровадження цифрових технологій. Розуміння цих понять допомагає бізнесам та організаціям приймати обґрунтовані рішення щодо впровадження інновацій та технологічних проектів.

Таблиця 1

Визначення термінів, пов'язаних з оцінкою економічної доцільності

Економічна доцільність (Economic Feasibility)	Оцінка та аналіз можливостей використання ресурсів (фінансових, людських, технічних) для визначення того, чи є конкретний проект або інвестиція економічно обґрунтованим.
--	---



Продовження Табл. 1

Повернення інвестицій (Return on Investment - ROI) [4]	Вимірює відношення прибутку (чистого прибутку або заощаджень) до витрат на інвестиції.
Час окупності (Payback Period) [5]	Період часу, протягом якого інвестиції повертаються. Розраховується як час, за який чистий прибуток дорівнює витратам на інвестиції.
Чистий сучасний значок (Net Present Value - NPV) [5]	Вимірює чистий прибуток вартості проекту після врахування вартості капіталу. Позитивне значення NPV свідчить про економічну доцільність.
Внутрішня норма доходності (Internal Rate of Return - IRR) [5]	Темп доходності, за якого NPV дорівнює нулю. Вказує на темп, за якого притоки коштів в проекті рівні його витратам.
Оцінка ризиків (Risk Assessment) [6]	Аналіз і визначення можливих ризиків, які можуть вплинути на успішність проекту або інвестиції.
Точка беззбитковості (Break-even Point) [7]	Рівень виробництва або продажів, при якому витрати дорівнюють доходам, тобто чистий прибуток дорівнює нулю.
Співвідношення вартості та корисності (Cost-Benefit Ratio) [8]	Визначається як відношення загальної вартості проекту чи інвестиції до очікуваної загальної користі. Більше одиниці свідчить про економічну доцільність.
Оптимізація витрат (Cost Optimization)	Процес максимізації ефективності та мінімізації витрат у рамках проекту чи бізнес-процесу.
Аналіз чутливості (Sensitivity Analysis)	Визначення впливу зміни ключових параметрів (наприклад, продажів, витрат) на результати оцінки економічної доцільності.

Витрати на впровадження цифрових технологій можуть включати широкий спектр витрат, які покривають різні аспекти проекту. Важливо враховувати компоненти витрат,



щоб отримати повну картину економічної доцільності. Розгляд компонентів витрат є ключовим етапом при оцінці економічної доцільності впровадження цифрових технологій [9]. Врахування різних аспектів витрат допомагає уточнити загальні витрати проекту та здійснити обґрунтований аналіз. Ось детальний розгляд компонентів витрат:

Таблиця 2

Компоненти витрат на впровадження цифрових технологій

Обладнання	<p>Вартість необхідного обладнання, такого як сервери, комп'ютери, мережеве обладнання тощо.</p> <p>Придбання, установка та підтримка обладнання.</p> <p>Оновлення та модернізація обладнання з плином часу.</p>
Програмне забезпечення	<p>Вартість придбання та ліцензій на програмне забезпечення.</p> <p>Розробка або налаштування програм для потреб проекту.</p> <p>Оновлення, підтримка та сервісне обслуговування програм.</p>
Навчання персоналу	<p>Витрати на підготовку та навчання персоналу для коректного використання нових технологій.</p> <p>Організація семінарів, тренінгів, курсів та навчальних заходів.</p> <p>Втрата робочого часу працівників під час навчання.</p>
Інфраструктура	<p>Вартість будівництва, розгортання та підтримки необхідної інфраструктури, такої як центри обробки даних, комунікаційні мережі, безпека тощо.</p> <p>Енергозабезпечення та управління інфраструктурою.</p> <p>Забезпечення високої доступності та резервування інфраструктури.</p>



Продовження Табл. 2

Витрати на інтеграцію	Вартість інтеграції нових технологій з існуючими системами та процесами. Розробка і впровадження API для забезпечення взаємодії різних систем.
Консультації та підтримка	Витрати на консультаційні послуги, які можуть бути необхідні для ефективного впровадження. Підтримка та обслуговування з боку постачальників технологій.
Витрати на комунікацію	Витрати на комунікацію та взаємодію зі зацікавленими сторонами, включаючи комунікацію з клієнтами, партнерами та внутрішніми командами.
Витрати на безпеку та відповідність	Заходи та технічні засоби для забезпечення безпеки та дотримання вимог законодавства щодо обробки даних.

Зазначені компоненти витрат представляють лише частину загальних витрат на впровадження цифрових технологій. Коректний розгляд цих компонентів дозволяє здійснити повну оцінку економічної доцільності та визначити бюджет ініціативи.

Визначення очікуваної економічної вигоди від впровадження цифрових технологій включає аналіз різних сфер, в яких можливі позитивні зміни через використання нових технологій.

Загальні категорії очікуваної економічної вигоди:

- 1) підвищення продуктивності
 - a) автоматизація процесів – використання цифрових технологій для автоматизації рутинних завдань, що призводить до збільшення ефективності та зменшення часу на виконання завдань;
 - b) оптимізація робочих процесів – впровадження систем, які дозволяють оптимізувати та прискорювати бізнес-процеси;



MODERNÍ ASPEKTY VĚDY

Svazek XXXVIII mezinárodní kolektivní monografie

- 2) збільшення якості та інновацій
 - a) розвиток нових продуктів та послуг – використання технологій для створення інноваційних продуктів та послуг, які можуть привести до нових джерел прибутку;
 - b) покращення якості продукції – впровадження систем контролю якості, які забезпечують високу якість виробів або послуг;
- 3) підвищення ефективності управління
 - a) аналітика та звітність – використання аналітичних інструментів для прийняття обґрунтованих рішень та забезпечення ефективного управління ресурсами;
 - b) електронний документообіг – перехід до електронної системи обробки документів для зменшення часу та ресурсів, витрачених на адміністративні процеси;
- 4) залучення нових клієнтів та ринків
 - a) цифровий маркетинг – використання цифрових каналів для реклами, залучення нових клієнтів та підтримка стосунків з існуючими клієнтами;
 - b) розширення географії – можливість працювати в інших регіонах або країнах завдяки використанню цифрових інструментів;
- 5) зменшення витрат та оптимізація ресурсів
 - a) ефективне управління запасами – використання цифрових систем для прогнозування та управління запасами, що дозволяє зменшити витрати;
 - b) використання хмарних технологій – можливість використовувати обчислювальні ресурси за потребою, що дозволяє економити на обладнанні та обслуговуванні;
 - b) покращення взаємодії з клієнтами
 - a) онлайн-сервіси та підтримка – забезпечення швидкого та зручного доступу до продуктів чи послуг для клієнтів через онлайн-платформи;



b) персоналізація – застосування технологій для персоналізованого підходу до клієнтів та підвищення задоволеності;

7) підвищення гнучкості та масштабованості

a) хмарні технології та віртуалізація – можливість миттєво масштабувати обчислювальні ресурси в залежності від потреб бізнесу;

b) роботизація та автоматизація – зменшення залежності від людського фактору та збільшення гнучкості операцій.

Очікувані економічні вигоди можуть суттєво відрізнитися в залежності від конкретного сектору, бізнес-моделі та області застосування цифрових технологій. Проведення детального аналізу і визначення конкретних цілей допомагає більш точно оцінити очікувані економічні вигоди.

Процес розрахунку повернення інвестицій (ROI), часу окупності та ключових показників економічної доцільності впровадження цифрових технологій:

1. Визначення вартості інвестицій (Initial Investment) – розрахунок суми коштів, витрачених на придбання обладнання, програмного забезпечення, навчання персоналу, інфраструктуру та інші витрати.

2. Розрахунок чистого прибутку (Net Profit) – сума прибутку, отриманого від впровадження цифрових технологій за певний період.

Чистий прибуток = Загальний дохід – Витрати на впровадження технологій.

3. Визначення ROI – показник, що визначає ефективність інвестицій та відображає, на скільки % прибуток перевищує вартість інвестицій [4,10].

*ROI = ((Чистий прибуток / Вартість інвестицій) * 100).*

4. Розрахунок часу окупності (Payback Period) – час, необхідний для того, щоб чистий прибуток компенсував вартість інвестицій [5].



Час окупності = Вартість інвестицій / Чистий щорічний прибуток.

5. Розрахунок чистого сучасного значення (NPV) – NPV враховує часову вартість грошей та визначає чистий прибуток, скоригований на вартість капіталу [5]. Розрахунок NPV включає витрати та прибутки для кожного періоду та враховує ставку дисконту.

6. Визначення Внутрішньої Норми Прибутку (IRR) – це ставка дисконту, при якій NPV дорівнює нулю [5]. Висока IRR свідчить про високу доцільність проекту.

Цифрові технології, такі як штучний інтелект, віртуальні підприємства, бізнес-сайти, можуть створювати значні ризики, пов'язані з недобросовісним або неконтрольованим їх використанням [11]. Це може призвести до значних матеріальних втрат, загрози безпеці людей, а в найгіршому випадку - диктату з боку осіб, що контролюють штучний інтелект, або вибуття останнього з-під контролю людей. Цифрова трансформація економіки може призвести до зростання рівня безробіття [12, 13]. Це пов'язано з тим, що автоматизація та роботизація можуть замінити деякі традиційні робочі місця. З впровадженням цифрових технологій зростає ризик кібератак. Організації повинні вживати заходів для захисту своїх систем та даних.

Таблиця 3

Ризики, пов'язані з впровадженням цифрових технологій

Технічні ризики	Несумісність систем	Проблеми з інтеграцією нових технологій з існуючими системами.
	Технічні збої	Виникнення технічних проблем, які можуть вплинути на стабільність та ефективність системи.



Продовження Табл.3

Безпекові ризики	Кіберзагрози	Потенційні атаки на систему, викрадення даних або втрата конфіденційності.
	Недостатня захищеність даних	Ризик витоку або неправильного використання конфіденційної інформації.
Операційні ризики	Недостатність кваліфікованого персоналу	Відсутність навичок у персоналу для ефективного використання нових технологій.
	Проблеми з впровадженням	Затримки у впровадженні, що може призвести до втрати конкурентних переваг.
Економічні ризики	Перевищення бюджету	Можливість витрати більше, ніж заплановано, що вплине на економічну доцільність проекту.
	Несприятливі зміни умов ринку	Економічні чи ринкові зміни, які можуть вплинути на рентабельність проекту.

Ефективне управління ризиками вимагає систематичного підходу та співпраці всіх зацікавлених сторін. Налагоджені стратегії управління ризиками дозволяють мінімізувати негативний вплив та максимізувати можливості успіху при впровадженні цифрових технологій.

Висновки. Оцінка економічної доцільності впровадження цифрових технологій є невід'ємною частиною стратегічного розвитку підприємств і організацій у сучасному бізнес-середовищі. Використання ключових фінансових показників, таких як ROI, NPV, та IRR, дозволяє підприємствам обґрунтовано оцінювати вигоди та ефективність інвестицій у цифрові технології. Оцінка економічної доцільності повинна враховувати не лише фінансові аспекти, але й соціальні, технічні та стратегічні



фактори для отримання повної картини впливу цифрового трансформування, повинна включати в себе також аналіз ризиків, пов'язаних з впровадженням цифрових технологій, а також усі можливі витрати, такі як обладнання, програмне забезпечення та навчання персоналу.

Загалом, ефективне впровадження цифрових технологій вимагає комплексної стратегії, яка базується на об'єктивному аналізі, глибокому розумінні потреб бізнесу та урахуванні всіх можливих впливів. Оцінка економічної доцільності є важливим етапом цього процесу, що дозволяє досягти позитивних результатів у довгостроковій перспективі.

Список використаних джерел:

1. Федулова Л. І. Тенденції розвитку та впровадження цифрових технологій для реалізації цілей сталого розвитку. Економіка природокористування і сталий розвиток. Київ. ДУ ІЕПСР НАН України. № 7 (26), 2020. С. 6-14.

2. Яковлев А. І. Методи соціально-економічної оцінки цифрових технологій. Наука та наукознавство. № 1 (111), 2021. С. 16—32. <https://doi.org/10.15407/sofs2021.01.016>

3. Руденко М. В. Методологічні підходи до оцінювання ефективності реалізації інструментів цифровізації управління в сільськогосподарських підприємствах. Вісник Хмельницького національного університету. № 1, 2021. С. 132-138.

4. Phillips P. P. Return on investment (ROI) basics. American Society for Training and Development, 2023.

5. Abuk G. M., Rumbino Y. Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate Of Return (IRR) Payback Period (PBP) Pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. Jurnal Teknologi, 14(2), 2020. Pp 68-75.



6. Chen Y., Kumara E. K., Sivakumar V. Investigation of finance industry on risk awareness model and digital economic growth. *Annals of Operations Research*, 2021. Pp 1-22.

7. Sinambela E. A., Darmawan D., Gardi B., Malaihollo F. J. Cost Control through Break Even Point Analysis. *International Journal of Service Science, Management, Engineering, and Technology*, 1(3), 2022. Pp 1-3.

8. Linn M. Cost-benefit analysis: examples. *The Bottom Line*, 24(1), 2011. Pp 68-72.

9. Фостолович В.А. Цифровізація в сучасній системі управління. *Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2019. № 7 (47), 2020. С. 154-168.

10. Setiawan C. A., Rosa T. The Analysis of The Effect of Return of Investment (ROI) on Stock Price and Financial Performance of a Company. *Journal of Accounting, Management, Economics, and Business (analysis)*, 1(1), 2023. Pp 20-29.

11. Вінник О. Переваги та ризики цифровізації економіки: проблеми правового регулювання. *Підприємництво, господарство і право. Господарське право і процес*. № 3., 2020. С. 56-62.

12. Шевчук І. Б., Депутат Б. Я., Тарасенко О.Є. Цифровізація та її вплив на економіку України: переваги, виклики, загрози й ризики. *Причорноморські економічні студії, математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці*. № 47-2, 2019. С. 173-177.

13. Крайнюк О. В., Буц Ю. В., Барбашин В. В. SWOT-Аналіз впровадження цифрових технологій для забезпечення безпеки праці. *Комунальне господарство міст*, (163), 2021. С. 234-238.