



**Сталий розвиток і діджиталізація: економічний інструментарій для
управління проєктами підприємств**

Волощук Петро Степанович

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня, Національний університет «Одеська політехніка» ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4144-674X>

Башинський Ігор Анатолійович

магістр, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-1884-6875>

Прийнято: 19.08.2024 | Опубліковано: 29.08.2024

***Анотація.** Стаття присвячена дослідженню взаємозв'язку між сталим розвитком та діджиталізацією в контексті управління проєктами підприємств. **Мета** роботи полягає в розробці та обґрунтуванні економічного інструментарію, що дозволяє ефективно поєднувати цифрові технології з принципами сталого розвитку для підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності підприємств. У рамках дослідження застосовано такі **методи**, як аналітичний підхід, моделювання, а також проведено глибокий аналіз сучасних економічних інструментів, адаптованих до умов діджиталізації. **Результати** дослідження показують, що впровадження цифрових технологій у проєктне управління дозволяє значно знизити операційні витрати, підвищити продуктивність, скоротити терміни реалізації проєктів та покращити якість управлінських рішень. Основними метриками, які використовуються для оцінки успішності*



впровадження діджиталізації в проєктне управління, є зниження витрат, підвищення продуктивності, скорочення термінів реалізації проєктів, а також рентабельність інвестицій та рівень прозорості бізнес-процесів. Результати дослідження демонструють, що цифрові технології, такі як блокчейн, штучний інтелект та Інтернет речей (IoT), можуть суттєво покращити управлінські процеси, сприяти оптимізації ресурсів та забезпечити дотримання екологічних та соціальних стандартів. **Висновки** статті підкреслюють необхідність інтеграції цифрових технологій у проєктне управління для досягнення сталого розвитку. Запропонований економічний інструментарій не тільки сприяє підвищенню економічної вигоди, але й дозволяє підприємствам ефективніше відповідати на виклики сучасного бізнес-середовища, зберігаючи довгострокову стійкість та соціальну відповідальність.

Ключові слова: управління проєктами, економічна ефективність, цифрові технології, сталий розвиток, інновації.

Sustainable Development and Digitalization: Economic Tools for Enterprise Project Management

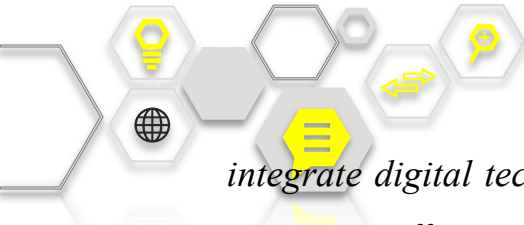
Voloshchuk Petro

Postgraduate student, Odessa Polytechnic National University ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-4144-674X>

Bashynskyi Ihor

master, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-1884-6875>

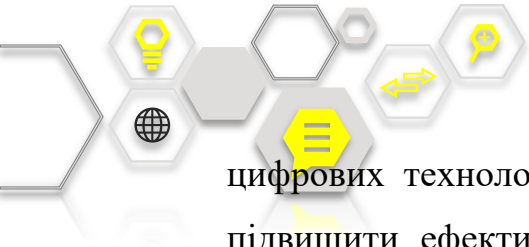
Abstract. *The article explores the relationship between sustainable development and digitalization in the context of enterprise project management. The objective of the study is to develop and justify economic tools that effectively*



*integrate digital technologies with sustainable development principles to enhance economic efficiency and competitiveness of enterprises. The research employs **methods** such as analytical approach, modeling, and an in-depth analysis of modern economic tools adapted to the conditions of digitalization. **The findings** indicate that the implementation of digital technologies in project management can significantly reduce operating costs, increase productivity, shorten project timelines, and improve decision-making quality. The key metrics used to assess the success of digitalization in project management include cost reduction, productivity enhancement, project timeline reduction, return on investment, and the level of transparency in business processes. The study demonstrates that digital technologies such as blockchain, artificial intelligence, and the Internet of Things (IoT) can substantially improve management processes, optimize resource use, and ensure compliance with environmental and social standards. **The conclusions** of the article emphasize the necessity of integrating digital technologies into project management to achieve sustainable development. The proposed economic tools not only contribute to increased economic benefits but also enable enterprises to more effectively respond to the challenges of the modern business environment, maintaining long-term sustainability and social responsibility.*

Keywords: *project management, economic efficiency, digital technologies, sustainable development, innovation.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. У сучасних умовах глобалізації та зростаючої конкуренції підприємства стикаються з необхідністю забезпечення своєї економічної життєздатності та сталого розвитку. Сталий розвиток передбачає збалансоване поєднання економічних, екологічних та соціальних складових, що вимагає від підприємств не лише орієнтації на короткостроковий прибуток, але й на довгострокові перспективи розвитку з урахуванням екологічних і соціальних факторів [1, с. 4-5; 2]. Водночас, діджиталізація – це процес трансформації бізнесу через інтеграцію



цифрових технологій у всі аспекти діяльності підприємства, що дозволяє підвищити ефективність управління, зменшити витрати та створити нові можливості для зростання [3; 4].

Однак, інтеграція концепції сталого розвитку та процесів діджиталізації в управлінні проєктами підприємств супроводжується низкою викликів. Зокрема, виникає питання про те, як ефективно поєднати економічні інструменти для управління проєктами з принципами сталого розвитку і водночас забезпечити оптимальне використання цифрових технологій. Це вимагає розробки нового економічного інструментарію, який враховуватиме специфіку сталого розвитку і потенціал діджиталізації.

Проблема, поставлена в рамках цієї статті, має важливе значення як для наукових досліджень, так і для практичної діяльності підприємств. З наукової точки зору, дослідження інтеграції сталого розвитку та діджиталізації є перспективним напрямком, що вимагає розробки нових моделей і підходів до управління проєктами. Це питання перебуває на перетині економіки, управління, інформаційних технологій та екології, що відкриває широкі можливості для міждисциплінарних досліджень. З практичної точки зору, розв'язання цієї проблеми дозволить підприємствам підвищити свою конкурентоспроможність, забезпечити стійкість до зовнішніх викликів та краще відповідати вимогам ринку. Впровадження економічного інструментарію, який враховує принципи сталого розвитку та можливості діджиталізації, сприятиме ефективному управлінню проєктами, зниженню витрат, поліпшенню екологічних показників і підвищенню соціальної відповідальності підприємств. Це, у свою чергу, позитивно вплине на репутацію компаній та їхню довгострокову прибутковість.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження з тематики сталого розвитку і діджиталізації демонструють кілька ключових трендів, що відображають еволюцію підходів до управління підприємствами в умовах швидких технологічних змін.



1. Інтеграція сталого розвитку та діджиталізації в стратегію підприємств. Багато дослідників підкреслюють важливість інтеграції принципів сталого розвитку у бізнес-стратегії через діджиталізацію. Це підвищує конкурентоспроможність і забезпечує довгострокову стійкість бізнесу [5, с. 1574-1575; 6].

2. Зростаюча роль цифрових технологій у досягненні цілей сталого розвитку. Цифрові інновації, такі як блокчейн, штучний інтелект і великі дані, сприяють досягненню екологічних і соціальних цілей, що важливо для підтримки сталого розвитку [7; 8, с. 327; 9].

3. Необхідність розвитку економічного інструментарію. Існує нагальна потреба в розробці нових економічних інструментів, які могли б ефективно інтегрувати цифрові технології в процеси управління проєктами з урахуванням принципів сталого розвитку [10, с. 28-29; 11].

4. Виклики та ризики діджиталізації. Дослідники відзначають, що діджиталізація може супроводжуватися численними викликами, включаючи підвищену вразливість до кібератак, складності в управлінні змінами та ризики, пов'язані з втратами робочих місць [12, с. 38; 13].

5. Потреба в комплексному підході до управління проєктами. У сучасних дослідженнях підкреслюється важливість застосування інтегрованих підходів до управління проєктами, які поєднують економічні, екологічні та соціальні аспекти [14, с. 11; 15, с. 13].

Аналізуючи сучасні тенденції, можна зробити висновок, що для забезпечення довгострокової стійкості бізнесу необхідна інтеграція сталого розвитку та цифрових технологій у бізнес-стратегію з одночасним розвитком економічного інструментарію та управлінням ризиками діджиталізації.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Аналіз літератури показує, що багато аспектів залишаються недостатньо розкритими:

- *Відсутність конкретних економічних інструментів для управління проєктами в умовах діджиталізації.* Більшість існуючих досліджень



зосереджуються на загальних концепціях, але не пропонують детальних моделей або інструментів, які можна використовувати на практиці.

- *Обмежена кількість досліджень щодо економічної ефективності.*

Недостатньо уваги приділяється оцінці економічної ефективності інтеграції цифрових технологій у процеси сталого розвитку, що створює потребу у подальшому вивченні цього аспекту.

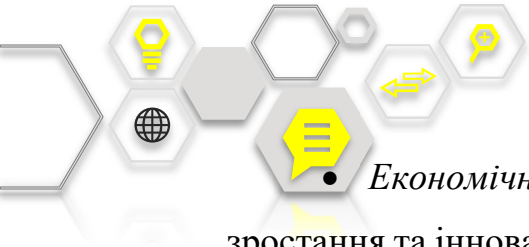
- *Недостатня увага до адаптації підприємств.* Відсутні глибокі дослідження, які б розглядали, як підприємства можуть адаптувати свої організаційні структури і процеси до вимог сталого розвитку та діджиталізації.

У рамках цього дослідження планується розробка нового підходу до використання економічного інструментарію в управлінні проєктами, що враховує сучасні тенденції діджиталізації та сталого розвитку. Запропоновані рішення можуть стати базою для створення ефективних моделей управління, які дозволять підприємствам не лише відповідати викликам сучасного бізнес-середовища, але й забезпечити довгострокову стійкість та соціальну відповідальність.

Формулювання цілей статті. Дана стаття має на меті подолати ці обмеження, запропонувавши новий підхід до використання економічного інструментарію в управлінні проєктами, який враховує сучасні тренди діджиталізації і потреби сталого розвитку. Це дослідження заповнить існуючі прогалини в знаннях і сприятиме ефективнішому впровадженню цифрових технологій у бізнес-процеси, забезпечуючи їхню довгострокову стійкість і економічну ефективність.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сталий розвиток є концепцією, що передбачає гармонійний розвиток економічних, екологічних і соціальних систем з метою забезпечення добробуту нинішніх і майбутніх поколінь. Основними принципами сталого розвитку є:

- *Екологічна цілісність.* Забезпечення збереження та відновлення природних ресурсів і екосистем, мінімізація негативного впливу людської діяльності на навколишнє середовище.



Економічна життєздатність. Створення умов для економічного зростання та інновацій, які сприятимуть довгостроковій стійкості підприємств і економічних систем.

- *Соціальна справедливість.* Забезпечення рівного доступу до ресурсів, прав і можливостей для всіх верств населення, сприяння соціальній стабільності та зменшення нерівності.

Сталий розвиток змінює підходи до управління підприємствами, спонукаючи їх інтегрувати екологічні та соціальні аспекти в свої бізнес-стратегії. Підприємства, які впроваджують принципи сталого розвитку, можуть отримати такі переваги:

- *Підвищення репутації.* Сприйняття компанії як соціально відповідальної та екологічно свідомої може підвищити її імідж серед споживачів та інвесторів.

- *Зменшення ризиків.* Дотримання екологічних стандартів і регуляторних вимог знижує ймовірність штрафів та санкцій.

- *Довгострокова стійкість.* Інвестиції в екологічно чисті технології та соціальні програми забезпечують стійкість підприємства в умовах мінливого ринкового середовища.

Таким чином, впровадження принципів сталого розвитку в проєктне управління вимагає:

- *Інтеграції екологічних і соціальних критеріїв.* Проєкти повинні враховувати не лише економічну ефективність, але й екологічний вплив та соціальні наслідки.

- *Застосування екологічних стандартів.* Проєкти повинні відповідати екологічним стандартам і нормативам, що сприяє зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище.

- *Моніторингу і звітності.* Регулярний моніторинг екологічних і соціальних показників та їх відображення у звітах сприяє прозорості та підзвітності управління проєктами.



Розглянемо другий аспект: діджиталізація – це процес інтеграції цифрових технологій у всі аспекти діяльності підприємства, що призводить до радикальних змін у бізнес-моделях, операційних процесах і взаємодії зі споживачами. Діджиталізація включає автоматизацію процесів, використання великих даних, штучного інтелекту, блокчейну, Інтернету речей (IoT) та інших інноваційних технологій.

Діджиталізація суттєво змінює бізнес-процеси, забезпечуючи:

- *Підвищення ефективності.* Автоматизація рутинних процесів та оптимізація ресурсів призводять до зменшення витрат та підвищення продуктивності.
- *Покращення прийняття рішень.* Використання великих даних та аналітики дозволяє приймати більш обґрунтовані рішення на основі реальних даних.
- *Забезпечення гнучкості.* Цифрові технології дозволяють швидше адаптуватися до змін ринку та вимог споживачів, що підвищує конкурентоспроможність підприємства.

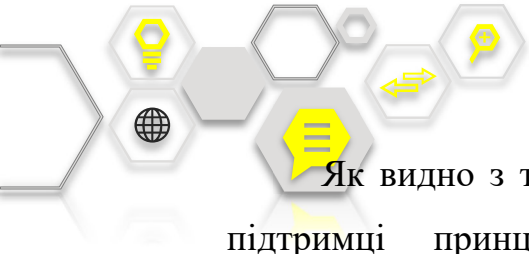
Отже, діджиталізація і сталий розвиток тісно пов'язані, оскільки цифрові технології сприяють досягненню цілей сталого розвитку (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив діджиталізації на досягнення цілей сталого розвитку

Аспект сталого розвитку	Вплив діджиталізації
Оптимізація використання ресурсів	Діджиталізація дозволяє точніше прогнозувати потреби та оптимізувати використання ресурсів, зменшуючи відходи та негативний вплив на довкілля.
Прозорість та підзвітність	Використання блокчейну та інших цифрових технологій підвищує прозорість ланцюгів поставок, що сприяє дотриманню екологічних і соціальних стандартів.
Інноваційні бізнес-моделі	Діджиталізація сприяє розвитку нових бізнес-моделей, які враховують принципи сталого розвитку, такі як кругова економіка або економіка спільного користування.

Джерело: власна розробка авторів



Як видно з таблиці 1, цифрові технології мають значний потенціал у підтримці принципів сталого розвитку, сприяючи ефективнішому використанню ресурсів, підвищенню прозорості процесів та розвитку інноваційних бізнес-моделей.

Економічний інструментарій для управління проектами. Економічний інструментарій для управління проектами підприємств включає набір методів і підходів, що допомагають ефективно планувати, виконувати, контролювати та завершувати проекти з урахуванням економічних аспектів. Представимо елементи цього інструментарію (рис. 1).

Ці інструменти дозволяють підприємствам ефективно керувати своїми проектами, мінімізуючи ризики та витрати, і максимізуючи прибуток та досягнення поставлених цілей.

Економічний інструментарій для управління проектами включає низку методів і підходів, що дозволяють ефективно планувати, реалізовувати та контролювати проекти. Основні інструменти включають:

- *Метод вартісного аналізу* (Cost-Benefit Analysis, CBA). Використовується для оцінки економічної доцільності проекту шляхом порівняння витрат і вигод. Цей метод особливо важливий для визначення фінансової стійкості проекту.
- *Метод аналізу чистої приведеної вартості* (Net Present Value, NPV). Допомагає оцінити поточну вартість очікуваних грошових потоків від проекту, враховуючи фактор часу.
- *Метод оцінки внутрішньої норми прибутку* (Internal Rate of Return, IRR). Застосовується для визначення ефективності інвестицій у проект, порівнюючи його з альтернативними варіантами інвестування.
- *Аналіз ризиків*. Оцінка потенційних ризиків і їхнього впливу на проект, що дозволяє запобігти можливим негативним наслідкам та підвищити стійкість проекту [15].

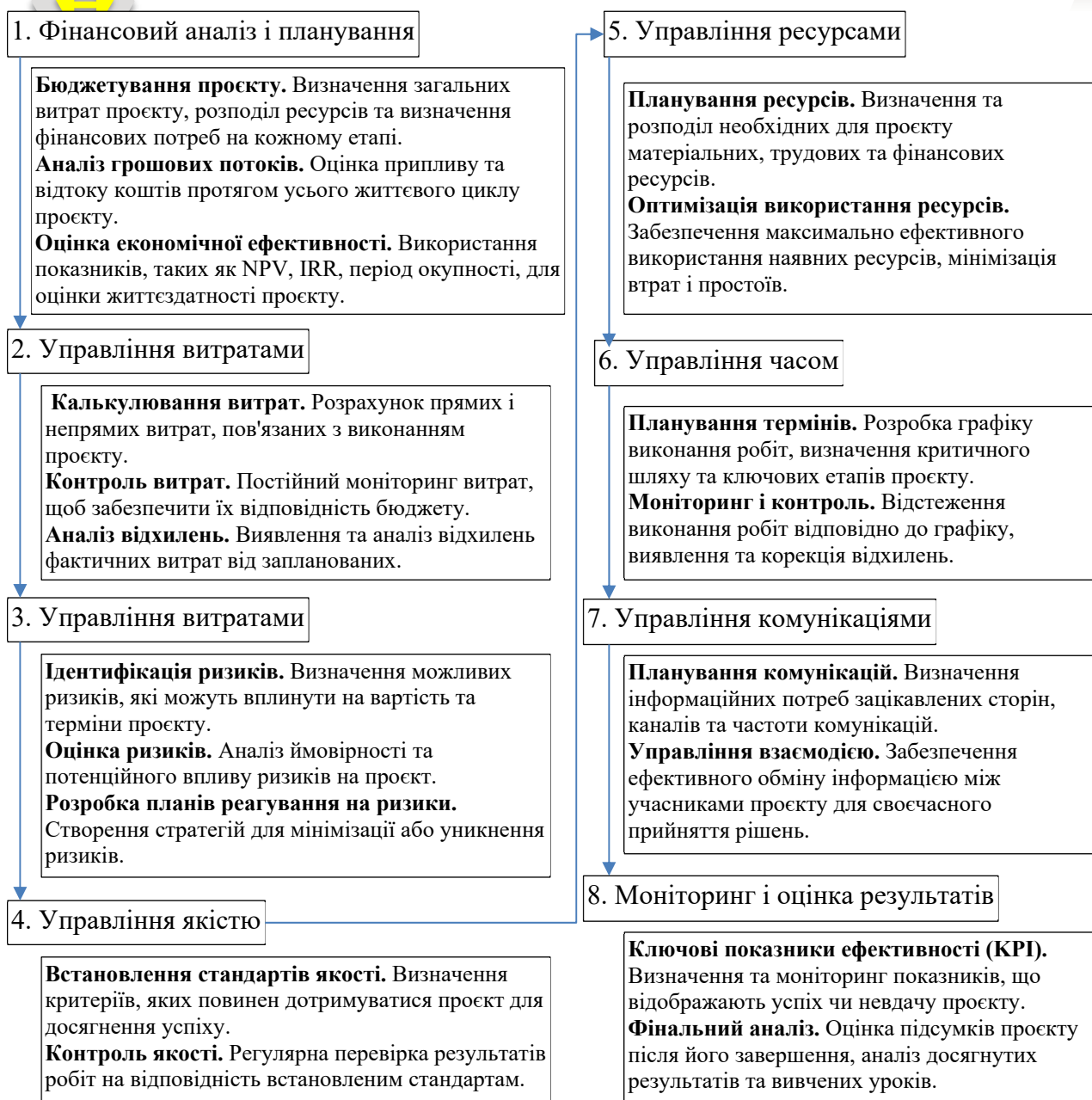


Рисунок 1. Основні елементи економічного інструментарію для управління проєктами підприємств

Джерело: власна розробка авторів

Для забезпечення сталого розвитку, економічні інструменти повинні враховувати не лише фінансові показники, але й екологічні та соціальні аспекти:

- *Розширений вартісний аналіз* (Extended Cost-Benefit Analysis). Включає оцінку екологічних та соціальних вигод і витрат, що дозволяє більш комплексно оцінити проєкт з точки зору сталого розвитку.



• *Зелена бухгалтерія (Green Accounting).* Враховує екологічні витрати та вигоди, допомагаючи інтегрувати екологічні показники у фінансові звіти проєкту.

• *Соціальний аудит.* Аналізує вплив проєкту на соціальні групи та громади, забезпечуючи врахування соціальних аспектів у процесі прийняття рішень.

Одним із прикладів успішного впровадження економічного інструментарію в умовах діджиталізації є застосування блокчейн-технологій у ланцюгах поставок. Це дозволяє забезпечити прозорість і підзвітність, що є важливим аспектом сталого розвитку. Також можна згадати використання великих даних (Big Data) для оптимізації логістичних процесів, що знижує витрати на транспортування і зменшує викиди вуглецю.

Впровадження інноваційних рішень у проєктне управління дозволяє підприємствам підвищити ефективність управління проєктами. Наприклад, використання штучного інтелекту для автоматизації управління ризиками дозволяє оперативно реагувати на зміни в проєкті і знижувати витрати. Також застосування IoT для моніторингу ресурсів дозволяє в реальному часі коригувати використання матеріалів і енергії, що знижує негативний вплив на довкілля.

Оцінка економічної ефективності впровадження діджиталізації в проєктне управління. Впровадження діджиталізації в проєктне управління дозволяє підприємствам досягти значної економічної ефективності. Основні економічні вигоди від діджиталізації включають зниження операційних витрат, підвищення продуктивності, скорочення часу на реалізацію проєктів та покращення якості управлінських рішень.

Оцінка економічної ефективності діджиталізації базується на аналізі показників, що відображають досягнуті вигоди у порівнянні з витратами на впровадження технологій. Враховуються такі аспекти, як зменшення витрат на матеріали, підвищення ефективності використання ресурсів, скорочення часу на виконання операцій та підвищення рівня прозорості бізнес-процесів.

Для оцінки успішності впровадження діджиталізації використовуються наступні метрики та показники (табл. 2).

Таблиця 2

Метрики та показники успішності впровадження діджиталізації

Метрика/Показник	Опис	Одиниця виміру
Зниження витрат (Cost Reduction)	Показує, наскільки знизилися витрати після впровадження діджиталізації.	Відсотки або абсолютні величини
Підвищення продуктивності (Productivity Increase)	Відображає співвідношення між обсягом вироблених товарів/послуг і витраченими ресурсами.	Відсотки або співвідношення
Скорочення часу реалізації проєкту (Time to Market Reduction)	Показує, наскільки швидше реалізуються проєкти після впровадження цифрових технологій.	Відсотки або абсолютні величини
Показник рентабельності інвестицій (Return on Investment, ROI)	Відношення прибутку до витрат на впровадження діджиталізації.	Відсотки
Рівень прозорості та підзвітності (Transparency and Accountability Index)	Відображає зміни у прозорості бізнес-процесів після впровадження цифрових технологій.	Індекс (якісна та кількісна оцінка змін)

Джерело: власна розробка авторів

Як видно з табл. 2, ці метрики дозволяють комплексно оцінити ефективність діджиталізації в проєктному управлінні, включаючи як фінансові, так і нефінансові аспекти.

Приклади економічно успішних проєктів:

1. Впровадження блокчейн-технологій у логістичні процеси компанії Maersk. Компанія Maersk використала блокчейн для підвищення прозорості та ефективності своїх логістичних операцій, що дозволило скоротити витрати на 20% і знизити час на обробку документів на 40%.

2. Застосування IoT для управління енергоспоживанням на заводах General Electric. Завдяки впровадженню IoT технологій компанія змогла



знизити витрати на енергію на 15%, одночасно підвищивши продуктивність своїх заводів на 10%.

3. Використання Big Data у маркетингових кампаніях компанії Amazon. Завдяки аналізу великих даних Amazon оптимізувала свої маркетингові кампанії, що призвело до зростання конверсії на 25% і зниження витрат на залучення клієнтів на 30%.

Ці приклади демонструють, як діджиталізація дозволяє підприємствам не лише досягати економічної ефективності, але й активно підтримувати принципи сталого розвитку, знижуючи негативний вплив на довкілля та підвищуючи соціальну відповідальність.

Висновки. Узагальнюючи результати проведеного аналізу, можна зробити такі основні висновки:

1. Інтеграція сталого розвитку та діджиталізації є необхідною умовою для підвищення конкурентоспроможності та економічної стійкості підприємств у сучасних умовах. Цифрові технології, такі як блокчейн, штучний інтелект та Інтернет речей, дозволяють оптимізувати ресурси, підвищити прозорість бізнес-процесів та забезпечити дотримання екологічних і соціальних стандартів.

2. Економічний інструментарій для управління проектами має враховувати не лише фінансові аспекти, але й екологічні та соціальні показники, що сприяє реалізації принципів сталого розвитку. Використання таких інструментів, як розширений вартісний аналіз та зелена бухгалтерія, забезпечує більш комплексний підхід до управління проектами.

3. Впровадження діджиталізації у проектне управління дозволяє значно знизити операційні витрати, скоротити терміни реалізації проектів та підвищити продуктивність підприємств. Основні метрики, які використовуються для оцінки успішності таких впроваджень, включають зниження витрат, підвищення продуктивності, скорочення часу реалізації проектів, рентабельність інвестицій та рівень прозорості бізнес-процесів.



4. Цифрові технології мають значний потенціал у покращенні управлінських процесів. Вони сприяють оптимізації використання ресурсів та допомагають підприємствам ефективніше відповідати на виклики сучасного бізнес-середовища, зберігаючи довгострокову стійкість і соціальну відповідальність.

Таким чином, запропонований у статті підхід до інтеграції діджиталізації та сталого розвитку у проектне управління може стати ефективним інструментом для підприємств, які прагнуть досягти не лише економічної вигоди, але й довгострокової стійкості та соціальної відповідальності у своїй діяльності. Однак, подальші дослідження необхідні для більш детального вивчення адаптації цих інструментів до специфічних умов різних галузей та регіонів, а також для дослідження довгострокових наслідків їхнього впровадження.

Список використаних джерел

1. Bashynska I., Mukhamejanuly S., Malynovska Y., Bortnikova M., Saiensus M., Malynovsky, Y. Assessing the Outcomes of Digital Transformation Smartization Projects in Industrial Enterprises: A Model for Enabling Sustainability. *Sustainability*. 2023. № 15(19), 14075.

2. Кузьміна О. С. Аналіз підходів до трактування поняття сталий розвиток підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2015. №5 (1). С. 13-21.

3. Кравчук І., Лавриненко С., Зелінська А. (2023). Діджиталізація бізнес-процесів: інноваційна складова менеджменту підприємств. *Економіка та суспільство*. 2023. № 58. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-19>

4. Панкратова О. Цифровізація як сучасний тренд розвитку менеджменту. *Економіка та суспільство*. 2021. № 33. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-55>



5. Ford S., Despeisse M. Additive manufacturing and sustainability: an exploratory study of the advantages and challenges. *Journal of Cleaner Production*. 2016. № 137 (1). P. 1573-1587.
6. Alojail, M.; Khan, S.B. Impact of Digital Transformation toward Sustainable Development. *Sustainability*. 2023. № 15. 14697.
7. Ghobakhloo, M. Industry 4.0, Digitization, and Opportunities for Sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 2020. № 252, 119869.
8. Sánchez M. Integrating Sustainability Issues into Project Management. *Journal of Cleaner Production*. 2015. № 96. P. 319-330.
9. Katsamakos, E. Digital Transformation and Sustainable Business Models. *Sustainability*. 2022. № 14, 6414.
10. Концепція «Індустрія 4.0»: проблеми впровадження і окремі правові аспекти її реалізації в Україні /[Є. М. Білоусов, І. В. Борисов та ін.]; за ред. С. В. Глібка. Харків: НДІ прав. забезп. інновац. розвитку НАПрН України, 2021. 200 с.
11. Alojail M., Khan S.B. Impact of Digital Transformation toward Sustainable Development. *Sustainability*. 2023, 15, 14697.
12. Winkelhake, U. Challenges in the Digital Transformation of the Automotive Industry. *ATZ worldwide*. 2019. № 121. P. 36–43.
13. Kwilinski A., Vyshnevskyi O., Dzwigol H. Digitalization of the EU Economies and People at Risk of Poverty or Social Exclusion. *Journal of Risk and Financial Management*. 2020. № 13(7), 142.
14. Sols A. A Comprehensive Approach to Dynamic Project Risk Management. *Engineering Management Journal*. 2018. № 30(1). P. 1-13.
15. Башинська І.О., Петрова Л.С., Попович К.Ф. Управління ризиками у впровадженні інноваційних проєктів. *Економіка. Фінанси. Право*. 2020. №2. С. 11-13.