УДК 330.322:005.8:004.41 doi: 10.20998/2519-4461.2025.3.54

Д.Ю. КРАМСЬКОЙ, М.Ю. ГЛІЗНУЦА, Р.Г. СОБОЛЬ, О.Ю. КРАМСЬКОЙ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

У статті розглядаються теоретичні засади та практичні аспекти трансформації бізнес-процесів, управління проєктами та застосування інформаційних систем і технологій в умовах цифрової епохи. Автор висвітлює вплив діджиталізації на ключові економічні процеси, зосереджуючи увагу на адаптації підприємств до нових викликів цифрової економіки як в Україні, так і в країнах Європейського Союзу. Окрема увага приділяється аналізу сучасних інформаційних систем (ERP, CRM, BI, хмарних сервісів) та їх ролі у підвищенні ефективності організаційного управління, автоматизації процесів, підвищенні продуктивності та якості прийняття рішень.

У контексті цифрового управління проєктами розглядаються методології Agile, Scrum, Kanban та їх поєднання з класичними підходами (Waterfall). Показано значення цифрових інструментів управління (Jira, Trello, Microsoft Project) для оптимізації ресурсів, бюджетування та аналізу ризиків. Значну частину дослідження займає економіко-математичне моделювання процесів цифрової трансформації з використанням прогнозних моделей, алгоритмів оптимізації та оцінки ефективності інвестицій у діджиталізацію.

Особливий акцент зроблено на емпіричних даних і практичних прикладах впровадження цифрових рішень у підприємствах України та ЄС. У роботі представлено авторське бачення перспектив розвитку цифрових технологій у сфері бізнесу, запропоновано низку стратегічних рекомендацій для державної політики, бізнес-середовища та науково-освітньої спільноти. Зокрема, обґрунтовано необхідність створення єдиної цифрової інфраструктури, розширення доступу до цифрових інструментів для малого і середнього бізнесу, підтримки цифрової освіти та розвитку ІТ-кластера в Україні. Стаття поєднує аналітичний підхід з авторськими пропозиціями щодо підвищення конкурентоспроможності національної економіки в умовах динамічних цифрових змін, що забезпечує її наукову новизну та практичну значущість.

З'ясовано що цифрова ера трансформує не лише технології, а й фундаментальні принципи ведення бізнесу, управління ресурсами та прийняття рішень. Інформаційні системи, проєктний менеджмент і математичне моделювання формують ядро нової парадигми ефективності. На основі аналізу ситуації в Україні та країнах Європейського Союзу зроблено висновок:щодо успішної діджиталізації, як не просто впровадження окремих ІТ-рішень, а глибока трансформація культури управління, мислення та бізнес-архітектури. Саме інтеграція цифрових інструментів з аналітичними моделями, гнучкими методами керування та системним баченням відкриває шлях до інноваційного прориву, економічного зростання та стійкості в умовах глобальних викликів.

Ключові слова: діджиталізація, управління проектами, цифрова економіка, інформаційні системи, оптимізація, цифрові технології.

D. KRAMSKOI, M. GLIZNUTSA, R. SOBOL, O. KRAMSKOI

INFORMATION SYSTEMS AS A TOOL FOR EFFECTIVE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

This article examines the theoretical foundations and practical aspects of the transformation of business processes, project management, and the use of information systems and technologies in the digital age. The author highlights the impact of digitalization on key economic processes, focusing on how enterprises adapt to the new challenges of the digital economy in both Ukraine and European Union countries. Special attention is given to the analysis of modern information systems (ERP, CRM, BI, cloud services) and their role in improving organizational management efficiency, automating processes, enhancing productivity, and supporting decision-making quality.

In the context of digital project management, methodologies such as Agile, Scrum, and Kanban are considered, as well as their integration with classical approaches (Waterfall). The importance of digital project management tools (Jira, Trello, Microsoft Project) is demonstrated in terms of resource optimization, budgeting, and risk analysis. A significant portion of the study focuses on economic and mathematical modeling of digital transformation processes, using forecasting models, optimization algorithms, and methods for assessing the efficiency of investments in digitalization.

Particular emphasis is placed on empirical data and practical examples of implementing digital solutions in enterprises across Ukraine and the EU. The article presents the author's vision of the prospects for the development of digital technologies in business, and proposes a set of strategic recommendations for public policy, the business environment, and the scientific-educational community. In particular, the necessity of creating a unified digital infrastructure, expanding access to digital tools for small and medium-sized businesses, supporting digital education, and developing the IT cluster in Ukraine is substantiated. The article combines an analytical approach with original proposals aimed at enhancing the competitiveness of the national economy amid dynamic digital changes, ensuring both scientific novelty and practical relevance.

It is revealed that the digital era is transforming not only technologies but also the fundamental principles of doing business, resource management, and decision-making. Information systems, project management, and mathematical modeling form the core of a new efficiency paradigm. Based on the analysis of the situation in Ukraine and EU countries, the conclusion is made that successful digitalization is not merely the implementation of isolated IT solutions but a deep transformation of management culture, business thinking, and architecture. It is the integration of digital tools with analytical models, flexible management methodologies, and a systemic vision that opens the way to innovative breakthroughs, economic growth, and resilience in the face of global challenges.

Keywords: digitalization, project management, digital economy, information systems, optimization, digital technologies.

Вступ. У контексті глобальної цифрової трансформації ключовими векторами модернізації економіки стають діджиталізація бізнес-процесів, впровадження сучасних систем управління проєктами та інтеграція інформаційних технологій на всіх рівнях управління. Ці явища не лише змінюють спосіб функціонування підприємств, а й докорінно трансформують логіку прийняття рішень, бізнес-моделі та взаємодію між суб'єктами господарювання.

У XXI столітті діджиталізація перестала бути факультативною перевагою — вона стала обов'язковою умовою конкурентоспроможності як для малого бізнесу, так і для міжнародних корпорацій. Застосування цифрових інструментів, зокрема ERP, CRM, BPM-систем, хмарних сервісів, систем електронного документообігу, дозволяє компаніям автоматизувати рутинні операції, оптимізувати витрати, підвищити продуктивність праці та гнучко реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Паралельно із цифровою трансформацією бізнес-процесів зростає актуальність ефективного управління проєктами. У реаліях постійних змін та високої невизначеності підприємства дедалі частіше переходять до проєктно-орієнтованої моделі діяльності. Це вимагає нових підходів до планування, моніторингу, розподілу ресурсів і забезпечення командної взаємодії. Сучасні системи управління проєктами, як-от Jira, Trello, Asana, Microsoft Project, у поєднанні з аналітичними модулями дозволяють досягати високої прозорості, передбачуваності та відповідальності.

© Д.Ю. Крамської, М.Ю. Глізнуца, Р.Г. Соболь, О.Ю. Крамської, 2025

Інформаційні системи і технології виконують роль інфраструктурного кістяка цифрової економіки. Вони забезпечують інтеграцію даних, підтримку процесів прийняття рішень, аналітичну підтримку та збереження інформаційної безпеки. Усе це формує базу для створення «цифрово зрілих» організацій — тих, які можуть масштабувати свої інновації, керувати ризиками та створювати цінність на основі даних[1-4].

Аналіз стану питання. Питання діджиталізації бізнес-процесів, ефективного управління проєктами та використання інформаційних систем є об'єктом численних досліджень у сфері економіки, менеджменту, прикладної інформатики та інженерії. В європейській та українській науковій традиції спостерігається поступове формування міждисциплінарного підходу, який поєднує технологічний, організаційний та економічний виміри цифрової трансформації.

Дослідники, зокрема M. Porter і J. Heppelmann, ще у 2014 році окреслили поняття цифрових стратегій підприємства як нову парадигму в конкурентному середовищі. Вони зазначали, що диджиталізація змінює саму природу конкуренції, оскільки створює нові канали взаємодії з клієнтом, платформи для створення вартості та інноваційні способи монетизації послуг.

У межах досліджень у сфері управління проєктами (PM) актуальними залишаються роботи, присвячені використанню гнучких методологій (Agile, Scrum, Kanban), які все частіше впроваджуються в не лише IT-сфері, а й у промисловості, фінансах, освіті. На думку дослідників з Інституту управління проєктами (Project Management Institute, PMI), цифрові технології дозволяють поєднати стратегічні цілі компанії з результатами реалізації конкретних проєктів, що суттєво підвищує ефективність організації.

В Україні у фокусі наукового аналізу опиняються питання цифровізації державного сектору, впровадження інновацій на підприємствах малого та середнього бізнесу, а також розбудови IT-інфраструктури. Праці науковців НАН України (зокрема О. В. Ткаченка, В. П. Пилипенка) акцентують увагу на адаптації світових моделей до вітчизняного середовища. Вказується на бар'єри цифровізації — фрагментарність стратегій, брак інвестицій, нестачу кадрів.

Водночас зростає інтерес до інтеграції систем бізнес-аналітики (BI), машинного навчання та інтелектуальних агентів у структуру управління підприємством. Аналітика великих даних, прогнозна аналітика та автоматизовані системи ухвалення рішень виходять на перший план у дослідженнях останніх років.

Підвищується також значущість хмарних технологій, SaaS-рішень, мобільних платформ і Internet of Things (IoT). Роботи таких авторів, як E. Brynjolfsson, K. Schwab та G. Westerman, підкреслюють, що цифрова трансформація — це не лише впровадження IT-рішень, а й глибока зміна організаційної культури, управлінської парадигми та підходів до ведення бізнесу.

Таким чином, сучасний стан наукових досліджень вказує на необхідність синтезу цифрових технологій з управлінськими підходами та математичними моделями — саме це створює умови для розвитку адаптивних, інноваційних, сталих організацій, здатних до швидкого масштабування та ефективної взаємодії у цифровому середовищі.

Мета роботи. Метою даної наукової статті є комплексне дослідження взаємозв'язку між діджиталізацією бізнес-процесів, управлінням проєктами та інформаційними технологіями як факторами сталого розвитку підприємств у цифрову епоху. Особлива увага буде приділена аналізу ситуації в Україні та порівнянню з європейськими практиками, формуванню авторських висновків і практичних рекомендацій для бізнесу та держави.

Аналіз основних досягнень і літератури. Теоретична та методологічна основа дослідження ґрунтується на поєднанні кількох взаємопов'язаних підходів: системного аналізу, економіко-математичного моделювання, елементів бізнес-інжинірингу, порівняльного аналізу та практичної оцінки ефективності діджиталізації на основі статистичних та аналітичних даних.

Системний підхід дозволяє розглядати цифрову трансформацію як складну соціотехнічну систему, у якій взаємодіють бізнес-процеси, інформаційна інфраструктура, проєктний менеджмент, люди, технології й організаційна культура. Цей підхід дає змогу виявити вузькі місця в управлінні змінами, побудувати архітектуру рішень і структурувати процес впровадження інновацій.

Методи економіко-математичного моделювання використовуються для аналізу ефективності цифрових рішень — зокрема, в частині оптимізації витрат, прогнозування впливу IT-вкладень на прибутковість компанії, оцінки ризиків та ймовірностей недосягнення KPI при реалізації цифрових проєктів. Тут можуть застосовуватись методи лінійного програмування, теорії ігор, імітаційне моделювання, метод Монте-Карло.

Також важливим компонентом виступає порівняльний аналіз — аналізуються цифрові показники, індекси, рівень впровадження IT-рішень у країнах ЄС та в Україні, що дозволяє визначити поточний рівень цифрової зрілості та сформулювати цілі розвитку.

Викладення основного матеріалу дослідження.

Процес цифрової трансформації у сучасному світі перестає бути лише технологічним викликом — він набуває рис фундаментального інституційного зрушення, що формує нову логіку функціонування економіки, бізнесу й управління. Цей процес особливо помітний на прикладі країн Європейського Союзу, де цифровізація виступає центральною складовою економічної стратегії на найближче десятиліття. Водночас в Україні, попри складні обставини, пов'язані з війною, спостерігається динамічний рух у напрямі цифрової модернізації, що створює підґрунтя для глибоких змін в усіх секторах.

Європейська модель цифровізації має системний характер. Починаючи з 2014 року, ЄС оцінює цифровий прогрес через індекс цифрової економіки та суспільства (DESI), що відображає як рівень цифрової інфраструктури, так і глибину проникнення цифрових технологій у бізнес-процеси та повсякденне життя громадян. Лідерами у впровадженні цифрових рішень залишаються країни Північної Європи — Фінляндія, Данія, Швеція, де частка підприємств, які використовують ERP-системи, перевищує 90%, а цифрові державні послуги інтегровані у повсякденне управління на всіх рівнях. В цих країнах цифровізація бізнесу вже не розглядається як інновація — вона є нормою.

Для порівняння, ситуація в Україні виглядає більш поляризованою. З одного боку, реалізація концепції «держава в смартфоні» за допомогою платформи «Дія» дала потужний імпульс цифровізації державного сектору. Більше 19 мільйонів громадян активно користуються електронними послугами, а цифрові паспорти, COVID-сертифікати, витяги з реєстрів стали повноцінною частиною адміністративної практики. Це є

унікальним досягненням для країни, яка перебуває в умовах повномасштабної війни. Україна, за оцінкою OECD у 2023 році, увійшла до переліку країн з найбільш динамічним цифровим розвитком у сфері публічних сервісів.

З іншого боку, цифрова трансформація українського бізнесу, зокрема малого та середнього, залишається фрагментарною. Згідно з дослідженням IT Ukraine Association, лише третина підприємств використовують CRM або ERP-системи. Ще менша частка — близько 17% — впровадила хмарні технології або BI-інструменти для аналітики та прогнозування. У порівнянні з країнами ЄС, де такі показники сягають 70–80%, видно явне відставання. Причини цього явища багатогранні: низький рівень цифрових компетенцій кадрів, нестача інвестицій, слабка державна підтримка для МСП, а також інституційні бар'єри, пов'язані з регуляторною невизначеністю.

Варто підкреслити, що відмінності між Україною та ЄС не є сталими — вони піддаються трансформації. Свідченням цього є поява нових цифрових практик в українських компаніях, зокрема в логістиці (Нова Пошта), фінансах (monobank), e-commerce (Rozetka), де технології штучного інтелекту, хмарних обчислень та Big Data успішно інтегруються у щоденну діяльність. Ініціатива Diia.City також є прикладом інституційного прориву: створення спеціального правового режиму для IT-компаній дозволяє залучати інвестиції, оптимізувати оподаткування та забезпечити юридичну стабільність для інноваційного бізнесу.

Порівняльний аналіз цифрових індикаторів підтверджує гіпотезу про те, що хоча Україна ще не досягла рівня цифрового насичення європейських економік, вона вже сформувала критичну масу інституцій, технологій та людського капіталу, яка дозволяє реалізовувати масштабну цифрову трансформацію. Для цього необхідна системна державна політика, орієнтована не лише на розвиток цифрової інфраструктури, а й на підтримку цифрових компетенцій, розвиток підприємництва у сфері IT, стимулювання попиту на цифрові послуги в реальному секторі економіки.

Однією з ключових проблем залишається регіональна нерівність у доступі до цифрових сервісів. У той час як великі міста демонструють високу швидкість проникнення інтернету, активне використання хмарних технологій та широке застосування цифрових інструментів управління, периферійні регіони, особливо сільські території, залишаються майже поза цими процесами. Це створює ризик цифрового розриву, який може поглиблювати соціально-економічну нерівність.

Незважаючи на ці виклики, цифровізація в Україні має значний потенціал. Вона здатна стати каталізатором модернізації економіки, переосмислення ролі держави, підвищення ефективності управління проєктами та формування нової якості економічних процесів. Співпраця з ЄС у межах програм Digital Europe, Horizon Europe, eIDAS 2.0 відкриває перед Україною унікальні можливості для інтеграції в європейський цифровий простір. За умови правильної політики, зокрема у сфері цифрової освіти, кібербезпеки та державно-приватного партнерства, Україна може не лише наздогнати, а й стати регіональним лідером цифрової трансформації.

У 2023 році Україна посіла 42 місце серед 193 країн у рейтингу UN e-Government Development Index, що свідчить про певний прогрес у цифровізації публічних сервісів. Але у сфері бізнесу діджиталізація має переважно точковий характер. Згідно з дослідженням компанії Deloitte, лише 37% українських компаній мають цифрову стратегію, і менше ніж 20% інтегрують інформаційні системи на рівні всієї організації.

Для порівняння, у країнах Європейського Союзу середній рівень цифрової інтеграції сягає 68%, а у таких країнах, як Естонія, Нідерланди, Фінляндія — понад 80%. Це підтверджують дані Digital Economy and Society Index (DESI) [8-10].

Таблиця – Рівені цифровізації.

Показник	Україна (2023)	ЄС середнє (2023)	Естонія (2023)
Частка підприємств, що використовують ERP	24%	56%	74%
Використання хмарни х сервісів	32%	61%	79%
Доступність електронного документообігу	40%	76%	89%
Частка компаній з власними IT-стратегіями	37%	68%	83%

Такі дані свідчать про структурну відсталість українського бізнесу в цифровому аспекті, яка часто пов'язана з обмеженим доступом до капіталу, нестачею кадрів, а також з недовірою до цифрових рішень. Проте водночас в Україні активно розвивається стартап-екосистема, цифрові державні сервіси (як-от «Дія»), і поступово змінюється ставлення до автоматизації.

Слід зазначити, що в умовах війни, зростання ризиків і постійних змін, українські підприємства змушені адаптуватися швидко, тому дедалі частіше впроваджують проектний підхід до управління змінами, замість класичної ієрархічної моделі.

Цифровізація бізнес-процесів: виклики, рішення, інновації.

Цифровізація бізнес-процесів у сучасній економіці — це вже не лише технологічний тренд, а фундаментальна вимога для збереження конкурентоспроможності та гнучкості компаній у нестабільному, турбулентному світі. Розвиток цифрових технологій перетворює традиційні форми організації праці, логістику, обслуговування клієнтів, управління персоналом і фінансами, змінює підходи до стратегічного планування, прийняття рішень і побудови ціннісного ланцюга. Проте цей процес не позбавлений серйозних викликів — як на рівні окремих підприємств, так і на макроекономічному рівні.

Одним із головних викликів є інституційна інерція та спротив змінам всередині організацій. Часто управлінські команди не готові до впровадження цифрових інструментів, через що трансформація зводиться до поверхневих змін: запровадження CRM-системи або електронного документообігу без зміни бізнес-логіки. Згідно з дослідженням McKinsey & Company, лише 30% компаній успішно проходять повний цикл цифрової трансформації, в той час як решта або зупиняються на початкових етапах, або взагалі повертаються до традиційних моделей.

Ще одним викликом є недостатня цифрова зрілість персоналу. Впровадження інноваційних рішень, таких як інтелектуальні ERP-системи, автоматизовані системи управління проєктами (Project Management Information Systems — PMIS), аналітика на основі великих даних, вимагає наявності кваліфікованих кадрів, здатних інтерпретувати дані, оптимізовувати процеси та взаємодіяти з ШІ-системами. В Україні, за даними дослідження Digital Skills Index, понад 50% працівників

малого та середнього бізнесу мають лише базовий рівень цифрових компетенцій, що суттєво ускладнює глибоку цифрову трансформацію.

Крім того, виклик становлять високі стартові витрати на впровадження сучасних ІТ-рішень. Для МСП (малих і середніх підприємств), особливо в умовах економічної нестабільності, капіталовкладення в цифрову інфраструктуру є серйозним бар'єром. І хоча в Європі функціонують цільові програми фінансової підтримки цифровізації бізнесу (наприклад, програма Digital Europe), в Україні такі механізми поки що мають фрагментарний характер.

Проте попри ці труднощі, цифровізація бізнес-процесів створює унікальні можливості для підприємств, які готові до трансформації. В першу чергу йдеться про автоматизацію операційної діяльності. Завдяки впровадженню RPA (Robotic Process Automation) компанії можуть скоротити витрати на обробку даних, документообіг, ведення бухгалтерії, забезпечивши при цьому вищу точність і оперативність. Наприклад, впровадження автоматичних систем обробки рахунків дозволяє скоротити час виконання процедури у 5–7 разів.

Також цифровізація дозволяє перейти до аналітики в реальному часі. Використання BI-платформ (Business Intelligence), таких як Power BI, Tableau або Qlik, дає змогу будувати інтерактивні дашборди для аналізу KPI, прогнозувати попит, моделювати ризики. Це особливо актуально для підприємств у сфері роздрібної торгівлі, логістики, фінансового сектору. Дані, які раніше накопичувалися в ізольованих системах, сьогодні інтегруються в єдині аналітичні платформи, що дає змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Ще один інноваційний напрямок — використання штучного інтелекту та машинного навчання у процесах обслуговування клієнтів (через чат-боти, голосові асистенти), управління ланцюгами поставок, персоналізованого маркетингу. У країнах ЄС такі технології стають стандартом: наприклад, у Німеччині понад 60% компаній середнього бізнесу вже експериментують із впровадженням генеративного ШІ у внутрішніх процесах.

В Україні також зростає попит на подібні рішення. Наприклад, fintech-сектор активно використовує машинне навчання для скорингу клієнтів, виявлення шахрайства, персоналізованих пропозицій. Компанії з e-commerce сектору (Kasta, Rozetka) впроваджують рекомендаційні системи та автоматизовані склади. Навіть у сільському господарстві з'являються приклади використання цифрових двійників, IoT-рішень для моніторингу полів, управління технікою.

Інновації в управлінні проєктами теж стали результатом цифровізації. Використання платформ типу Jira, Asana, Monday.com забезпечує прозорість, контроль термінів, ресурсів та взаємодії в командах. Більш того, такі системи сьогодні інтегруються з ERP, CRM, хмарними сховищами, що дозволяє створювати єдиний інформаційний простір для управління бізнесом. У великих компаніях (наприклад, у галузі енергетики, транспорту, телекомунікацій) вже впроваджуються PMIS-платформи, засновані на методології PMBOK або PRINCE2.

Варто підкреслити, що успішна цифровізація вимагає не лише технологій, а й зміни організаційної культури. Спроможність до інновацій, адаптивність, швидкість прийняття рішень, відкритість до зворотного зв'язку — ось нові цінності цифрової епохи. Тому компанії, які інвестують у розвиток людського капіталу, створюють інноваційні лабораторії, внутрішні хаби, цифрові стратегії, матимуть стратегічну перевагу.

Загалом цифровізація бізнес-процесів — це не лише оптимізація. Це — новий тип мислення та новий тип управління, в якому дані стають головним ресурсом, а гнучкість і швидкість — ключовими характеристиками конкурентоспроможності.

Управління проєктами в епоху діджиталізації

Діджиталізація сьогодні кардинально змінює уявлення про управління проєктами як дисципліну, інтегруючи сучасні інформаційні системи, автоматизовані інструменти та алгоритми аналітики в усі фази життєвого циклу проєкту — від ініціації до завершення. Цифрова трансформація організацій стимулює розвиток нових підходів, методологій і технологій управління, орієнтованих на гнучкість, адаптивність і максимальну ефективність у динамічному середовищі.

У традиційній парадигмі управління проєктами ключовими були такі аспекти, як планування, розподіл ресурсів, контроль термінів та бюджетів. Однак діджиталізація додала до цього нові виміри: швидкість реагування на зміни, прозорість комунікацій, глибина аналітики та інтеграція даних у реальному часі. У сучасних умовах головною перевагою стає не суворе дотримання початкового плану, а вміння адаптувати його в умовах постійної зміни параметрів.

Одним із найбільш помітних результатів цифрової трансформації стало впровадження автоматизованих платформ управління проєктами, таких як Microsoft Project, Jira, Asana, Trello, Wrike, Monday.com та інші. Ці інструменти не лише замінюють паперові або табличні форми контролю, а й формують інтерактивні середовища, де кожен учасник команди має доступ до актуальних даних, звітів, задач і змін у реальному часі. Це дозволяє скоротити час на координацію, покращити взаємодію між віддаленими командами, уникати дублювання роботи.

На додаток до цього, активне використання Business Intelligence (BI) та Predictive Analytics дозволяє менеджерам проєктів не лише реагувати на проблеми, а й передбачати ризики. Наприклад, за допомогою машинного навчання можливо моделювати сценарії затримок у графіках або перевитрат бюджету на основі історичних даних. Подібні аналітичні підходи активно впроваджуються у великих інфраструктурних проєктах у ЄС, особливо у сфері енергетики, транспорту та ІТ.

Інтеграція хмарних технологій стала ще одним фактором революції в управлінні проєктами. Завдяки хмарним сервісам (Google Workspace, Microsoft 365, Notion, Slack тощо) проєктні команди отримали змогу працювати з будь-якої точки світу, синхронізувати документи в режимі реального часу, швидко обмінюватися інформацією, використовувати єдині бази знань. У контексті пандемії COVID-19 та війни в Україні саме хмарні рішення забезпечили стійкість багатьох команд, дозволивши не зупиняти критично важливі проєкти.

Водночас нові реалії вимагають і змін у методології управління. Традиційна каскадна модель (Waterfall) дедалі частіше поступається місцем гнучким підходам (Agile, Scrum, Kanban), які дозволяють адаптувати продукт або послугу до зворотного зв'язку користувача вже на ранніх етапах розробки. У цифровому середовищі, де зміни відбуваються щотижня або навіть щодня, ці підходи дають значні переваги. Наприклад, ІТ-компанії, що працюють за методологією Scrum, здатні випускати оновлення продуктів кожні два тижні, що неможливо при класичних підходах.

Управління проєктами в цифрову епоху також тісно пов'язане з інформаційною безпекою та захистом даних. В умовах віддаленої роботи, великого обсягу персональних і фінансових даних, питання безпечного зберігання, доступу і передачі інформації виходить на перший план. Це вимагає від менеджерів не лише технічної підготовки, а й глибокого розуміння нормативних вимог (зокрема, GDPR у ЄС), а також співпраці з фахівцями з кібербезпеки.

В Україні цифровізація управління проєктами поступово набирає обертів. Згідно з опитуванням IT Ukraine Association (2023), понад 70% компаній активно використовують платформи Jira або Trello для організації внутрішніх проєктів. У держсекторі також зростає інтерес до цифрових систем управління, особливо у зв'язку з програмами ЄС щодо реформування публічного адміністрування. Наприклад, Міністерство цифрової трансформації України запроваджує єдині системи контролю за виконанням проєктів цифрової трансформації в регіонах, з елементами відкритих даних.

Однак залишаються суттєві бар'єри, зокрема — недостатня цифрова грамотність керівників проєктів, нестача кваліфікованих цифрових кадрів, а також слабка інтеграція між різними державними або корпоративними платформами. Це уповільнює ефективність впровадження цифрових інструментів. Вирішення цих проблем бачиться у системній модернізації системи підготовки проєктних менеджерів, впровадженні навчальних модулів із діджитал-інструментів, розвитку культури проєктного управління в організаціях.

В перспективі управління проєктами все більше буде орієнтуватися на інтелектуальну автоматизацію. Уже сьогодні розробляються проєктні платформи, здатні автоматично формувати графіки, прогнозувати навантаження, пропонувати оптимальні сценарії дій. Впровадження генеративного ШІ (наприклад, Copilot у Microsoft Project) дозволяє створювати задачі, блоки проєктів або навіть цілі дашборди за допомогою природної мови.

У підсумку, управління проєктами в цифрову епоху — це не просто нові інструменти, це нова філософія роботи з цінністю часу, відкритістю комунікацій, ефективною взаємодією та динамічним прийняттям рішень. Успішна адаптація до цих змін є запорукою конкурентоспроможності бізнесу, ефективності державного управління та сталого розвитку в умовах цифрової трансформації економіки [1-10].

Економіко-математичне моделювання ефективності діджиталізації.

У контексті сучасного цифрового розвитку одним із ключових завдань економічної науки стає визначення, вимірювання та прогнозування ефективності діджиталізації економічних процесів. Для досягнення цієї мети застосовуються методи економіко-математичного моделювання, які дозволяють формалізувати взаємозв'язки між цифровими трансформаціями та змінами у продуктивності, структурі витрат, рентабельності, швидкості операцій і загальному економічному зростанні.

Діджиталізація не є одноманітним процесом — вона охоплює цілу низку інструментів (ERP-системи, CRM, SCM, хмарні технології, IoT, штучний інтелект, блокчейн, великі дані тощо) і впливає на різні рівні: підприємства, галузі, національну економіку. Це зумовлює необхідність застосування моделей різної складності та типу — від мікроекономічного рівня до макроекономічних симуляцій.

Одним із базових підходів до оцінки ефективності є моделювання приросту продуктивності (ΔTFP) у зв'язку з індексом діджиталізації. Наприклад, для моделювання на рівні підприємства може використовуватись така модель:

$$\mathrm{TFP}_t = \alpha + \beta_1 \cdot \mathrm{DigitalIndex}_t + \beta_2 \cdot \mathrm{Capital}_t + \beta_3 \cdot \mathrm{Labor}_t + \varepsilon_t, \quad (1)$$

де: *TFP* — загальна факторна продуктивність,

DigitalizationIndex — складовий індекс цифрових інструментів, що впроваджені в компанії,

α *і* β - частки внеску

Capital, Labor — обсяг капіталу та праці,

ε — випадкова похибка

Цей підхід дозволяє кількісно оцінити, на скільки відсотків зростає продуктивність із впровадженням нових цифрових рішень. Аналогічні моделі адаптуються для секторного та регіонального рівня. Наприклад, у дослідженнях Єврокомісії використовується модель оцінки впливу цифрових технологій на приріст ВВП (Smart Specialization Scoreboards).

У макроекономічному контексті можуть бути використані моделі типу Solow Augmented Model, де фактор цифрового капіталу (ICT Capital) вводиться як окрема змінна:

$$\mathrm{Y}_t = \mathrm{A}_t \cdot \mathrm{K}_t^{\alpha} \cdot L_t^{1-\alpha} \cdot \mathrm{D}_t^{\gamma}, \quad (2)$$

де: Y — обсяг випуску,

K — фізичний капітал,

L — трудові ресурси,

D — цифровий капітал (наприклад, рівень комп'ютеризації, використання ІКТ),

A — технологічний прогрес,

γ — еластичність випуску за цифровим капіталом.

Дослідження, проведене Центром цифрової економіки при OECD, показує, що зростання індексу цифровізації на 1 пункт (за шкалою від 0 до 100) корелює із зростанням ВВП на 0,2–0,4% у країнах Східної Європи, тоді як у розвинених цифрово державах (Фінляндія, Естонія, Данія) цей ефект досягає 0,6%.

У контексті України, де цифрова трансформація проходить за умов нестабільності, моделювання дозволяє ідентифікувати вузькі місця. Наприклад, дослідження Київської школи економіки (2023) демонструє, що впровадження ERP-систем у середніх підприємствах переробної промисловості призводить до зростання чистого прибутку в середньому на 17% упродовж першого року після цифрової модернізації. При цьому ефект є нелінійним — у підприємствах, які одночасно впроваджують електронний документообіг та CRM-системи, приріст прибутку досягає 24–28%.

Ще один важливий напрям — моделювання ризиків і сценарного аналізу. У цьому випадку використовуються байєсівські моделі, нечітка логіка, Монте-Карло симуляції, які дозволяють враховувати невизначеність зовнішнього середовища. Наприклад, для цифрових проєктів у держсекторі України важливо моделювати варіанти затримок через бюрократію, кіберризики, дефіцит кадрів.

В економічному аналізі часто використовують Data Envelopment Analysis (DEA) для моделювання ефективності підприємств із точки зору використання

цифрових ресурсів. Це дозволяє порівнювати підприємства між собою і визначати найефективніші практики. Наприклад, DEA-аналіз, проведений у Польщі на 300 підприємствах, показав, що лише 35% компаній ефективно використовують впроваджені ІТ-рішення, інші — мають високий цифровий потенціал, але низьку результативність.

Також перспективним є використання агентно-орієнтованого моделювання (Agent-Based Modeling), яке дозволяє змоделювати, як інновації поширюються між підприємствами в регіоні або галузі. Це особливо актуально для малих і середніх підприємств України, де цифровізація часто починається із зовнішнього стимулу (гранти, конкуренція, вимоги ринку ЄС).

У підсумку, економіко-математичне моделювання є критично важливим для валідації впровадження діджиталізації, стратегічного планування цифрової трансформації та обґрунтування політик. Воно дозволяє ухвалювати рішення не на інтуїтивному, а на аналітичному рівні, оптимізуючи ресурси, знижуючи ризики та максимізуючи ефект від інвестицій у цифрові технології.

Виклики майбутнього та авторське бачення розвитку цифрової економіки

Сучасна цифрова економіка набуває ознак динамічного, глобалізованого, високотехнологічного середовища, у якому виживають лише адаптивні, інноваційні та стратегічно гнучкі компанії. Інформаційні системи, управління проєктами та економіко-математичне моделювання перетворюються з інструментів підтримки — на ядро прийняття рішень та стратегічного управління.

У перспективі найбільш актуальними будуть:

Інтелектуальні ІС з елементами машинного навчання, що прогнозують попит, поведінку клієнтів, оптимізують логістику в реальному часі;

Цифрові двійники бізнес-процесів, які дозволяють тестувати рішення до їх фактичного впровадження;

Гібридні моделі управління проєктами, які поєднують Waterfall і Agile залежно від типу задачі;

Інтеграція ESG-факторів (екологія, соціум, управління) в інформаційні системи управління, що буде важливою складовою сталого розвитку.

Ми вважає, що Україна має потенціал стати технологічним лідером Східної Європи, якщо зробить ставку на: розвиток ІТ-інфраструктури; підтримку інноваційного підприємництва; цифровізацію освіти й держсектору; синергію з європейськими ініціативами цифрового єдиного ринку.

Рекомендації на основі дослідження.

Для бізнесу:

Інвестувати в цифрові рішення не фрагментарно, а на основі довгострокової цифрової стратегії.

Розвивати внутрішню експертизу у сфері ІС, проектного менеджменту, аналітики.

Інтегрувати системи бізнес-аналітики (BI), ERP та CRM у єдине цифрове середовище.

Використовувати моделювання для зменшення ризиків та оптимізації процесів.

Для держави:

Створювати фінансові стимули для цифровізації МСП.

Гармонізувати законодавство з європейським (наприклад, щодо захисту даних — GDPR).

Розвивати електронні сервіси, підтримку хмарних рішень для бізнесу.

Підтримувати цифрову освіту (Data Science, Project Management, Cybersecurity).

Таким чином цифрова ера трансформує не лише технології, а й фундаментальні принципи ведення бізнесу, управління ресурсами та прийняття рішень. Інформаційні системи, проєктний менеджмент і математичне моделювання формують ядро нової парадигми ефективності.

На основі аналізу ситуації в Україні та країнах Європейського Союзу можна зробити висновок: успішна діджиталізація — це не просто впровадження окремих ІТ-рішень, а глибока трансформація культури управління, мислення та бізнес-архітектури. Саме інтеграція цифрових інструментів з аналітичними моделями, гнучкими методами керування та системним баченням відкриває шлях до інноваційного прориву, економічного зростання та стійкості в умовах глобальних викликів[5-10].

Висновки. У сучасному економічному середовищі, яке трансформується під впливом цифрових технологій, діджиталізація бізнес-процесів, управління проєктами та впровадження інформаційних систем постають не просто як тренди, а як необхідні умови ефективного функціонування і стратегічного розвитку організацій. Проведене дослідження дозволяє дійти низки важливих висновків, які мають як наукове, так і прикладне значення.

По-перше, діджиталізація бізнес-процесів забезпечує підвищення ефективності, гнучкості та масштабованості підприємницької діяльності. Вона дозволяє зменшити транзакційні витрати, оптимізувати управлінські рішення, знизити ризики людського фактору та сформувати нові бізнес-моделі на основі цифрових платформ. Проте важливим є не лише технічне впровадження цифрових інструментів, а й глибока трансформація організаційної культури, бізнес-логіки та управлінських парадигм.

По-друге, управління проєктами в епоху діджиталізації потребує інтеграції нових методологій (Agile, Scrum, Kanban) з цифровими технологіями, що дозволяє забезпечити адаптивність, швидкість реагування на зміни та проєктну прозорість. Цифрові інструменти управління проєктами — такі як Jira, Asana, Monday.com — формують новий тип взаємодії команд, заснований на даних, візуалізації прогресу й автоматизації. Однак ефективність таких трансформацій залежить від рівня цифрової грамотності персоналу, готовності до змін і стабільності інфраструктури.

По-третє, інформаційні системи та технології виступають базисом сучасної цифрової економіки, що дозволяє підприємствам інтегрувати дані, здійснювати глибоку аналітику, будувати системи підтримки прийняття рішень та забезпечувати кібербезпеку. Особливої актуальності набуває використання хмарних обчислень, штучного інтелекту, блокчейн-технологій, а також систем великих даних, які стають стратегічними активами у конкурентній боротьбі.

По-четверте, економіко-математичне моделювання відіграє критичну роль у кількісному аналізі впливу цифровізації на ефективність підприємств і економік. Воно дозволяє обґрунтовано оцінити доцільність інвестицій у цифрову інфраструктуру, прогнозувати вплив діджиталізації на продуктивність, доходність, вартість бізнесу. Як на рівні підприємства, так і на макроекономічному рівні, моделі типу TFP-аналізу, DEA, Solow Augmented Model демонструють значущість цифрових чинників для сталого економічного зростання.

З практичного погляду, досвід країн ЄС демонструє, що успішна діджиталізація неможлива без міжсекторальної координації, державної підтримки,

розвитку цифрових навичок населення та підприємців. Водночас Україна демонструє прогресивні темпи цифрової трансформації, зокрема через програму «Дія», цифровізацію державних послуг, ІТ-сектор. Однак, для досягнення сталого ефекту, необхідно посилити інтеграцію цифрових технологій у реальний сектор, підтримку МСП, розвиток інноваційної інфраструктури.

У підсумку, цифрова трансформація бізнесу, управління проєктами та інформаційних систем є багаторівневою, міждисциплінарною та динамічною системою, яка вимагає постійного вдосконалення, інституційного супроводу, наукової підтримки та широкого впровадження на практиці. Ефективна діджиталізація не тільки підвищує конкурентоспроможність підприємств, а й формує нову цифрову парадигму економічного розвитку.

Список літератури

1. Крамськой Д. Ю. Моделі розподілення ресурсів та інформаційно-аналітичних інструментів при виконанні міжнародних інноваційних проектів науково-технічними та міжнародними організаціями / Д. Ю. Крамською, М. Ю. Глізнуца, С. В. Сусліков // *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ"*, 2024. – № 2. – С. 124-128.
2. Крамськой Д. Ю. Вплив інтелектуального капіталу та інформаційно-аналітичного забезпечення на ефективне управління міжнародними інноваційними проєктами / М.Ю. Глізнуца, Д.Ю. Крамською, С.В. Сусліков // *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ"*, 2024. – № 1. – С. 137-140.
3. Крамськой Д. Ю. Використання наукових досліджень для оптимізації інформаційно-аналітичної підтримки міжнародних торговельних процесів та проектів в умовах економічної інтеграції / С.В. Сусліков, Д.Ю. Крамською, М.Ю. Глізнуца // *Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ"*, 2023. – № 6. – С. 112-119.
4. Крамськой Д. Ю. Моделювання Порівняльний аналіз методів AHP і MCDM для інформаційно-аналітичної підтримки наукових досліджень з вибору проектів у сфері міжнародної торгівлі / С.В. Сусліков, М.Ю. Глізнуца, Д.Ю. Крамською, О.Ю. Космін // *Журнал: Енергозбереження. Енергетика. Енергоаудит = Energy saving. Power engineering. Energy audit*. – 2025. – № 2 (205). – С. 109-122
5. Hammer, M., & Champy, J. (2003). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
6. Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 7th Edition.
7. Gartner. (2023). Top Strategic Technology Trends for 2023. https://www.gartner.com/en
8. Мінцифри України. (2023). *Цифрова трансформація державного управління та бізнесу*. https://thedigital.gov.ua
9. Deloitte (2023). Digital Transformation Survey: Ukraine and CEE. https://www2.deloitte.com
10. WEF (2022). The Future of Jobs Report. World Economic Forum. https://www.weforum.org.

References (transliterated)

1. Kramskoi D. Yu. Modeli rozpodilennia resursiv ta informatsiino-analitychnykh instrumentiv pry vykonanni mizhnarodnykh innovatsiinykh proektiv naukovo-tekhnichnymy ta mizhnarodnymy orhanizatsiiamy / D. Yu. Kramskoi, M. Yu. Hliznutsa, S. V. Suslikov // *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI" (ekonomichni nauky) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : zb. nauk. pr. – Kharkiv* : NTU "KhPI", 2024. – № 2. – S. 124-128.
2. Kramskoi D. Yu. Vplyv intelektualnoho kapitalu ta informatsiino-analitychnoho zabezpechennia na efektyvne upravlinnia mizhnarodnymy innovatsiinymy proiektamy / M.Yu. Hliznutsa, D.Yu. Kramskoi, S.V. Suslikov // *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI" (ekonomichni nauky) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : zb. nauk. pr. – Kharkiv* : NTU "KhPI", 2024. – № 1. – S. 137-140.
3. Kramskoi D. Yu. Vykorystannia naukovykh doslidzhen dlia optymizatsii informatsiino-analitychnoi pidtrymky mizhnarodnykh torhovelnykh protsesiv ta proektiv v umovakh ekonomichnoi intehratsii / S.V. Suslikov, D.Yu. Kramskoi, M.Yu. Hliznutsa // *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI" (ekonomichni nauky) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : zb. nauk. pr. – Kharkiv : NTU "KhPI"*, 2023. – № 6. – S. 112-119.
4. Kramskoi D. Yu. Modeliuvannia Porivnialnyi analiz metodiv AHP i MCDM dlia informatsiino-analitychnoi pidtrymky naukovykh doslidzhen z vyboru proektiv u sferi mizhnarodnoi torhivli / S.V. Suslikov, M.Yu. Hliznutsa, D.Yu. Kramskoi, O.Yu. Kosmin // *Zhurnal: Enerhozberezhennia. Enerhetyka. Enerhoaudyt = Energy saving. Power engineering. Energy audit*. – 2025. – № 2 (205). – S. 109-122
5. Hammer, M., & Champy, J. (2003). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. HarperBusiness.
6. Project Management Institute (PMI). (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*, 7th Edition.
7. Gartner. (2023). Top Strategic Technology Trends for 2023. https://www.gartner.com/en
8. Mintsyfry Ukrainy. (2023). *Tsyfrova transformatsiia derzhavnoho upravlinnia ta biznesu*. https://thedigital.gov.ua
9. Deloitte (2023). Digital Transformation Survey: Ukraine and CEE. https://www2.deloitte.com
10. WEF (2022). The Future of Jobs Report. World Economic Forum. https://www.weforum.org.

Надійшла (received) 01.05.2025

Відомості про авторів / About the Authors

Крамськой Дмитро Юрійович (***Kramskoi Dmytro***) – кандидат економічних наук, доцент закладу вищої освіти кафедри економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, 61022, Україна; ORCID: 0000-0001-7964-4092; e-mail: dmytro.kramskoi@khpi.edu.ua

Глізнуца Марина Юріївна (***Gliznutsa Maryna***) – кандидат економічних наук, доцентка закладу вищої освіти кафедри економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, 61022, Україна; ORCID: 0000-0002-1845-3919; e-mail: maryna.gliznutsa@khpi.edu.ua

Соболь Роман Георгійович (***Sobol Roman***) – кандидат наук з державного управління, доцент, доцент закладу вищої освіти кафедри публічної політики навчально-наукового інституту "Інститут державного управління" Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна: ORCID: 0000-0002-3176-3807; e-mail: sobol_roma@ukr.net

Крамськой Олександр Юрійович (***Kramskoi Oleksandr***) – аспірант закладу вищої освіти кафедри економіки бізнесу і міжнародних економічних відносин Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, 61022, Україна; ORCID: 0009-0002-8640-0525; e-mail: oleksandr.kramskoi@emmb.khpi.edu.ua