



Стала економіка

УДК 330.341.1:004.738.5:69(477)

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15649907>

**Вплив цифровізації та інноваційних технологій на підвищення
економічної безпеки будівельного комплексу**

Коваль Сергій Дмитрович,

аспірант кафедри економіки будівництва,

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна,

<https://orcid.org/0009-0003-7715-6652>

Устименко Андрій Миколайович,

аспірант кафедри економіки будівництва,

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна,

<https://orcid.org/0009-0004-9218-5918>

Моголівець Антон Анатолійович,

кандидат економічних наук, доцент кафедри економіки будівництва,

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна,

<https://orcid.org/0000-0002-8138-2041>

Прийнято: 28.06.2025 | Опубліковано: 12.06.2025

***Анотація.** В сучасних умовах економічної нестабільності та трансформації глобального середовища гарантування економічної безпеки будівельного комплексу є пріоритетним завданням державної політики та стратегії розвитку. Актуальність дослідження обумовлено необхідністю*



формування науково обґрунтованих практик інтеграції цифрових рішень в систему управління економічною безпекою з урахуванням специфіки будівельної галузі України в умовах економічної циклічності.

Метою статті є обґрунтування ролі цифровізації у зміцненні економічної безпеки підприємств будівельного сектора шляхом аналізу потенціалу цифрових технологій у процесах управління, виробництва та адаптації до макроекономічних змін. У дослідженні застосовано системну, функціональну та структурно-аналітичну практики, що дало змогу оцінити взаємозв'язок між рівнем цифрового розвитку підприємств та їхньою економічною стабільністю. Методологічною основою є методи порівняльного аналізу, узагальнення, індукції та оцінювання показників ефективності впровадження інноваційних рішень у практику управління.

Під час дослідження встановлено, що інтеграція ERP/CRM-систем, використання інформаційного моделювання, аналітичних платформ на основі штучного інтелекту, зокрема впровадження систем кібербезпеки, позитивно впливають на зниження витрат, скорочення виробничих ризиків і зменшення впливу людини. Розроблено рекомендації щодо застосування цифрових інструментів в управлінських стратегіях підприємств для підвищення їхньої адаптивності до економічних викликів. Крім того, дослідження виявило суттєвий розрив у рівнях цифрової трансформації між великими та середніми компаніями, що вказує на потребу в розробленні державної політики цифрової підтримки малого та середнього бізнесу в будівництві.

Висновки доводять ефективність запропонованих управлінських рішень для зміцнення стійкості підприємств в умовах економічної нестабільності. Такі практики можуть бути застосовані в процесах стратегічного планування, управління ризиками та підготовки галузевих програм цифрового розвитку. Наукова новизна дослідження полягає у систематизації цифрових рішень у контексті економічної безпеки будівельного комплексу. Перспективи



подальших досліджень полягають у моделюванні сценаріїв цифрової трансформації та розробленні показників для моніторингу її впливу на економічну безпеку будівельного сектора.

Ключові слова: *цифрова трансформація, економічна стійкість, ризики, будівельна галузь, стратегічне управління, інноваційні рішення.*

The impact of digitalization and innovative technologies on increasing the economic security of the construction complex

Serhiy Koval,

Postgraduate of the Department of Construction Economics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0003-7715-6652>

Andriy Ustymenko,

Postgraduate of the Department of Construction Economics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0004-9218-5918>

Anton Moholivets,

Candidate of economic sciences, Associate Professor of the
Department of Construction Economics,
Kyiv National University of Construction and Architecture, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0002-8138-2041>

Abstract. *In the current conditions of economic instability and transformation of the global environment, ensuring the economic security of the construction complex is a priority task for state policy and development strategies. The study's*



relevance is due to the need to form scientifically sound approaches to integrating digital solutions into the economic security management system, taking into account the specifics of the construction industry of Ukraine in the context of economic cyclicity.

The article aims to substantiate the role of digitalization in strengthening the economic security of enterprises in the construction sector by analyzing the potential of digital technologies in the processes of management, production and adaptation to macroeconomic changes. The study used systemic, functional, and structural-analytical approaches, which allowed for the assessment of the relationship between the level of digital development of enterprises and their economic stability. The methodological basis was the methods of comparative analysis, generalization, and induction, as well as evaluating the effectiveness of implementing innovative solutions in management practice.

The study found that the integration of ERP/CRM systems, the use of information modeling (BIM), analytical platforms based on artificial intelligence, as well as the implementation of cybersecurity systems have a positive impact on reducing costs, reducing production risks and reducing the impact of the human factor. Recommendations have been developed for using digital tools in enterprises' management strategies, allowing them to increase their adaptability to economic challenges. The study also revealed a significant gap in the levels of digital transformation between large and medium-sized companies, which indicates the need to develop a state policy of digital support for small and medium-sized businesses in construction.

The conclusions confirm the effectiveness of the proposed management approaches for strengthening enterprises' resilience in economic instability. The proposed approaches can be applied in strategic planning, risk management and preparation of sectoral programs for digital development. The scientific novelty of the study lies in the systematization of digital solutions through the prism of



economic security of the construction complex. Prospects for further research are modeling scenarios of digital transformation and developing indicators to monitor its impact on the economic security of the construction sector in dynamics.

Keywords: *digital transformation, economic sustainability, risks, construction industry, strategic management, innovative solutions.*

Постановка проблеми. У сучасних умовах економічної нестабільності та структурних трансформацій особливої актуальності набуває проблема гарантування економічної безпеки будівельного комплексу як стратегічної галузі національної економіки. Циклічність розвитку будівництва, залежність від інвестиційних потоків, коливання цін на ресурси та ризики, пов'язані з воєнним станом в Україні, обумовлюють потребу в пошуку нових механізмів зміцнення стійкості галузі. Одним з таких механізмів є впровадження цифрових та інноваційних технологій, здатних не лише оптимізувати виробничі процеси, але й істотно посилити інституційні та економічні основи безпеки підприємств.

Згідно з аналітичними дослідженнями, цифровізація будівельної сфери охоплює широкий спектр процесів: від планування та проєктування до управління постачанням і моніторингу результатів робіт. Зокрема, використання інформаційного моделювання будівель (BIM) суттєво підвищує точність розрахунків, скорочує витрати та знижує рівень ризиків [1, с. 171]. Водночас недостатній рівень адаптації новітніх технологій в Україні призводить до фрагментарного ефекту та не дає змоги досягти комплексного посилення економічної безпеки галузі [2, с. 201].

Результати досліджень вказують на позитивний вплив цифрових рішень на логістичні та виробничі ланцюги, зокрема через автоматизацію процесів постачання, контролю якості та управління ризиками [3]. Однак застосування інновацій супроводжується новими викликами: високими витратами на



впровадження, відсутністю кваліфікованих кадрів, кіберризиками та слабкою інтегрованістю між суб'єктами ринку.

Акцентовано на державному рівні регулювання, оскільки від ефективності політики цифрового розвитку залежить швидкість трансформації галузі та якість нормативно-правового забезпечення. Прийняття Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України до 2030 року [4] є підґрунтям для цифрового прогресу у сфері будівництва, проте її реалізація потребує системної адаптації під потреби сектора. Це зумовлює необхідність у науковому осмисленні масштабів, обмежень і потенціалу цифровізації для зміцнення безпекових параметрів підприємств галузі з урахуванням як міжнародного досвіду, так і специфіки українського економічного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання цифровізації та інноваційного розвитку будівельного комплексу в контексті економічної безпеки розглядається у численних наукових працях, характерною рисою яких є фрагментарність та обмежена інтеграція економічного, технологічного й управлінського аспектів. Науковиці Ю. Сиволап і В. Титок [1] доводять економічну доцільність впровадження BIM-технологій, зокрема зменшення витрат і підвищення точності планування без урахування довгострокової економічної безпеки. Автор В. Шандрик [2] розглядає етапи становлення державного регулювання цифровізації в будівельній галузі України, підкреслюючи відсутність цілісної цифрової політики, що стримує інтеграцію інновацій у безпекову стратегію підприємств.

Дослідники С. Єву зі співавторами (S. Yevu et al.) [3] підкреслюють значення цифровізації ланцюгів постачання та закупівель у будівництві, вказуючи на оптимізацію витрат і підвищення прозорості, що має опосередкований вплив на зниження ризиків. Фундаментальні засади цифрової трансформації будівельної галузі проаналізовано у праці вчених



О. Ємельяновой (O. Emelianova et al.) зі співавторами [5], які наводять детальну характеристику технологічних змін та їхнього впливу на проєктні процеси, підкреслюючи підвищення продуктивності без акценту на безпекових складниках.

Вчені Ф. Елгайш зі співавторами (F. Elghaish et al.) [6] виокремлюють дрони, AR/VR та інтегровані платформи як основні рушії змін, але не пов'язують їх безпосередньо з антикризовим захистом підприємств. Автор А. Ключко [7] акцентує на проєктно-архітектурному застосуванні цифрових рішень, що закладає основу для економії ресурсів та підвищення управлінської прозорості, не досліджуючи ризики.

Вчені О. Колмакова і Н. Янченко [8] досліджують особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства, однак обмежуються організаційними аспектами, не залучаючи цифрові інструменти як антикризовий чинник. Дослідники Л. Згалат-Лозинська і П. Дорошенко [9] обґрунтовують значущість корпоративної соціальної відповідальності для посилення безпеки, зокрема в умовах нестабільності, проте не інтегрують цифрові елементи в аналіз.

Автор Б. Зимогляд [10] у своєму дослідженні аналізує трансформацію бізнес-моделей у будівельному секторі під впливом цифрових змін, вказуючи на потребу адаптивності підприємств, однак без конкретизації їхньої економічної безпеки. Вчені Н. Прокопенко й О. Циба [11] приділяють увагу імплементації міжнародного досвіду управління інноваціями у вітчизняній реальності, наголошуючи на недосконалості системи адаптації нових практик. Дослідники С. Абіойє зі співавторами (S. Abioye et al.) [12] вказують на перспективність застосування штучного інтелекту в будівельній галузі, зокрема для прогнозування аварій та управління проєктними ризиками, однак їхні висновки мають узагальнений характер.



Науковці А. Грінко зі співавторами [13] подають методологію управління бізнесом в умовах цифровізації, охоплюючи ризик-менеджмент, інноваційні моделі управління та цифрову компетентність. Учені Дж. Чжан зі співавторами (J. Zhang et al.) [14] доводять, що цифрова економіка є рушієм низьковуглецевого розвитку, що може бути опосередковано пов'язано із безпечністю функціонування підприємств в умовах ресурсної нестабільності.

Автори В. Хмара і С. Кошова [15] обґрунтовують значення впровадження енергоощадних технологій як елементу гарантування економічної безпеки на муніципальному рівні управління без урахування специфіки будівельних підприємств як суб'єктів ринку. Дослідники Д. Агімієн зі співавторами (D. Aghimien et al.) [16] розглядають концепцію «Digital partnering» як інструмент організаційної трансформації будівельних компаній, що сприятиме зміцненню внутрішньої стійкості підприємства, проте без акценту на економічну безпеку. Авторка Ю. Горбенко (Y. Horbenko) акцентує увагу на тому, що побудова таких систем дозволяє зменшити ризики витоку конфіденційної інформації, особливо в умовах багатокористувацького середовища й розподіленої інфраструктури [19].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Попри зростання уваги до цифровізації в будівельній сфері, низка аспектів, пов'язаних із питаннями економічної безпеки підприємств в умовах економічної циклічності, залишаються недостатньо дослідженими. Зокрема, у сучасній науковій літературі спостерігається фрагментарність у практиках визначення впливу цифрових технологій саме на стабільність фінансово-господарської діяльності будівельних організацій. Дослідження, як правило, зосереджуються або на загальному підвищенні ефективності завдяки цифровим рішенням, або на їхньому технічному впровадженні, уникаючи комплексного аналізу цієї системи у зміцненні економічної безпеки в умовах макроекономічної нестабільності. Причинами такої прогалини є як швидкий



темپ змін у цифрових технологіях, так і відсутність уніфікованих методичних практик оцінки рівня їхнього впливу на ризики та вразливості будівельних підприємств.

Ці питання потребують ретельнішого вивчення, оскільки ефективне поєднання цифрових інструментів з управлінськими стратегіями здатне істотно підвищити стійкість підприємств до зовнішніх економічних загроз. Дослідження спрямоване на розв’язання цієї проблеми шляхом обґрунтування інструментів цифрового гарантування економічної безпеки, аналізу їхньої результативності та формування системи практичних рекомендацій щодо їхньої інтеграції в управлінські процеси будівельних компаній.

Формулювання цілей статті (визначення завдання). Метою статті є обґрунтування теоретико-методологічних засад і розроблення прикладних практик оцінювання та підвищення економічної безпеки будівельного комплексу шляхом впровадження цифровізації та інноваційних технологій в умовах економічної циклічності.

Для досягнення мети дослідження сформульовано такі завдання:

1. Дослідити сучасні практики цифровізації будівельного комплексу та ідентифікувати їхній потенціал щодо посилення економічної безпеки підприємств.
2. Проаналізувати взаємозв’язок між рівнем цифрової трансформації, інноваційними практиками та стійкістю будівельних підприємств до ризиків, зумовлених економічною циклічністю та зовнішніми загрозами.
3. Сформулювати практичні рекомендації щодо інтеграції цифрових інструментів в управлінські стратегії будівельних компаній з метою підвищення їхньої економічної безпеки та адаптивності до нестабільного економічного середовища.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне впровадження цифрових технологій у будівельному секторі потребує комплексного вивчення



як економічного потенціалу, так і супутніх ризиків. З огляду на актуальні виклики, особливо в умовах економічної нестабільності, особливого значення набуває оцінка впливу цифровізації на стійкість та безпеку функціонування підприємств.

Основними інструментами цифрової трансформації у сфері будівництва є інформаційне моделювання (BIM), ERP/CRM-системи, технології IoT (Інтернет речей), аналітика великих даних (Big Data) зі штучним інтелектом (ШІ) та блокчейн-рішення. Їхнє впровадження істотно знижує залежність від людського чинника, підвищує продуктивність і контрольованість бізнес-процесів, що сприяє зміцненню фінансової стійкості підприємств [1, с. 171–172; 2, с. 201–202; 3; 12]. У табл. 1 наведено основні технології цифровізації будівництва та їхній потенціал для підвищення економічної безпеки.

Таблиця 1

Основні технології цифровізації будівництва та їхній потенціал для підвищення економічної безпеки

Цифрові практики	Вплив на економічну безпеку підприємства
Інформаційне моделювання (BIM)	Підвищує точність планування та проектування, знижує витрати на виправлення помилок, посилює контроль над обсягами робіт
ERP/CRM-системи	Оптимізують управління ресурсами та фінансами, підвищують прозорість операцій і зменшують ризики неефективності
IoT- технології	Забезпечують збір даних у реальному часі (напруга, температура, вібрація тощо), сприяють превентивному обслуговуванню
Аналітика великих даних (Big Data)	Підтримує прогнозування тенденцій ринку та оцінку ризиків, дає змогу оптимізувати виробництво на основі аналітичних моделей
Блокчейн	Зміцнює безпеку транзакцій і контрактів, підвищує прозорість ланцюга постачання, зменшує корупційні ризики

Джерело: сформовано авторами на основі даних [1, с. 171–172; 2, с. 201–202; 3; 12]



Інтеграція інструментів інформаційного моделювання будівель (BIM) дає можливість ще на стадії проєктування виявляти потенційні помилки, що значно знижує витрати на їхнє подальше усунення в процесі реалізації проєкту. Використання ERP-платформ сприяє ефективному управлінню фінансами, матеріальними ресурсами та персоналом, забезпечуючи при цьому високий рівень прозорості внутрішніх процесів. Водночас впровадження IoT-технологій забезпечує здійснення безперервного моніторингу технічного стану об'єктів, що уможливорює своєчасне реагування на відхилення та зменшення ризиків виникнення аварійних ситуацій.

Впровадження передових цифрових технологій спрямоване на оптимізацію внутрішніх процесів будівельних компаній. Це, зокрема, означає підвищення ефективності управління й зниження прямих витрат. Реалізація цих рішень не тільки сприяє зростанню прибутковості, але й посилює захищеність підприємства: автоматизовані системи знижують ймовірність помилок та зловживань, а інтеграція аналітики та штучного інтелекту дає змогу краще адаптуватися до мінливих умов ринку. Отже, сучасні практики цифровізації безпосередньо підсилюють економічну безпеку через підвищення конкурентоспроможності й контрольованості процесів.

Рівень цифрової трансформації та інноваційна активність мають значний вплив на стійкість будівельних підприємств до економічних циклів і зовнішніх загроз. Висока цифрова готовність підприємства послаблює негативні наслідки криз: цифрові платформи та онлайн-сервіси створюють нові канали доходу і дають можливість підприємству швидко переорієнтовуватися на альтернативні ринки.

У 2024 році в Україні було презентовано національний Містобудівний кадастр (МБКД), що акумулює містобудівну документацію в цифровому форматі та забезпечує уніфіковану практику планування територій. Крім того, було впроваджено Реєстр містобудівної документації, Єдиний державний



реєстр адрес, зокрема електронну систему ціноутворення в будівництві. За оцінками урядових і міжнародних експертів, цифровізація будівельної сфери є основною умовою забезпечення прозорості, мінімізації корупційних ризиків та пришвидшення процедур відновлення [17].

У табл. 2 наведено порівняння впливу рівня цифровізації на стійкість будівельних підприємств у контексті різних показників. Підприємства з високою цифровою та інноваційною активністю мають більше можливостей щодо диверсифікації доходів і можуть швидше адаптуватися до циклічних змін. Для них характерні кращі показники економічної та інформаційної безпеки, адже цифрові інструменти сприяють оперативному виявленню загроз і реагуванню на них. Водночас традиційні компанії, що мало інвестують у цифрові рішення, є вразливішими до макроекономічних потрясінь і зовнішніх шоків.

Таблиця 2

Порівняння впливу рівня цифровізації на стійкість будівельних підприємств

Показник	Низька цифровізація та інновативність	Висока цифровізація та інновативність
Гнучкість реакції на кризу	Обмежена можливість швидко змінити бізнес-моделі, висока вразливість до шоків	Швидка адаптація завдяки цифровим каналам продажів і гнучким платформам
Конкурентоспроможність	Консервативний розвиток, ризик відставання через недосконалу технологічну базу	Постійне оновлення технологій і продуктів, зростання ринкової частки шляхом інновацій
Стійкість до кіберзагроз	Низький рівень захищеності, відсутність комплексних систем кіберзахисту	Інтегровані засоби кібербезпеки, кваліфікований персонал, регулярний моніторинг



Показник	Низька цифровізація та інновативність	Висока цифровізація та інновативність
Прозорість та контроль процесів	Недостатня інтеграція даних, багато «ручних» процедур, ризики помилок в обліку	Повна цифровізація обліку та звітності, автоматизоване аналітичне забезпечення рішень

Джерело: сформовано авторами на основі даних [1, с. 171–172; 2, с. 201–202; 3; 10; 12; 17]

Високий рівень цифрової трансформації корелює з більшою стійкістю до циклічних ризиків. Підприємства з розвиненими цифровими інструментами виявляють оперативну реакцію на зовнішні виклики, що знижує фінансові втрати в кризових ситуаціях. Навіть у воєнних умовах становлення цифрової економіки є інструментом для зміцнення національної безпеки. З огляду на це бізнес інтегрує ці практики, автоматично підвищуючи власну захищеність.

Результати дослідження засвідчили доцільність розроблення рекомендацій щодо інтеграції цифрових технологій в управлінські стратегії будівельних компаній. Вони спрямовані на підвищення економічної безпеки та адаптивності підприємств до умов нестабільного ринкового середовища. Ефективне впровадження цифрових інструментів дає змогу значно зменшити вплив зовнішніх ризиків, оптимізувати внутрішні процеси та забезпечити прозорість управлінських рішень.

Насамперед доцільним є впровадження інтегрованих управлінських систем. ERP- і CRM-платформи забезпечують централізоване управління фінансами, ресурсами та відносинами з клієнтами, що сприяє прозорості витрат і оперативному виявленню фінансових відхилень, посилюючи загальний рівень економічної безпеки. Використання технологій інформаційного моделювання дає можливість підвищити точність планування, знизити рівень проєктних помилок та запобігти перевитратам і затримкам у виконанні робіт.



Значущим є застосування аналітичних платформ (BI) і технологій штучного інтелекту (ШІ). Системи бізнес-аналітики, машинного навчання та оброблення великих даних забезпечують прогнозування попиту, оцінювання ризиків і адаптацію стратегій на підприємствах відповідно до актуальних економічних тенденцій [12].

Невіддільною частиною цифрової трансформації є гарантування кібербезпеки та захисту даних. Впровадження засобів шифрування та захисту від кібератак підвищує стійкість IT-інфраструктури та забезпечує безперебійну роботу основних бізнес-процесів. Важливим чинником успішної цифровізації є підвищення цифрових компетентностей персоналу. Системні програми підготовки й підвищення кваліфікації співробітників щодо роботи з сучасними IT-інструментами дають змогу зменшити людський чинник і підвищити ефективність впровадження нових технологій.

Крім того, актуальним є використання цифрових інструментів для стратегічного планування та диверсифікації. Це охоплює аналітику ринку, сценарне моделювання розвитку подій, зокрема розроблення заходів щодо зменшення залежності від окремих постачальників чи каналів реалізації продукції. Така практика сприяє формуванню гнучкої, адаптивної бізнес-моделі, здатної ефективно реагувати на зовнішні виклики [16, р. 1952–1954]. У табл. 3 узагальнено основні напрями впровадження цифрових технологій, здатних посилити економічну стійкість та захищеність підприємств будівельної галузі.

Реалізація цих заходів може суттєво підвищити стійкість та адаптивність будівельних компаній в умовах економічної нестабільності. Зокрема, впровадження автоматизованих систем управління, аналітики й прогнозування сприятиме зниженню впливу людського чинника на управлінські рішення та підвищенню точності фінансового планування. Систематичне навчання персоналу сприятиме зміцненню людського капіталу



підприємства, оскільки економічна безпека значною мірою залежить від обізнаності та компетентності працівників у цифровому середовищі. Враховуючи ці чинники, формування цифрової стратегії має розглядатися як один із пріоритетних напрямів управлінської політики, що дає змогу будівельним компаніям формувати конкурентні переваги та підвищувати стійкість до проявів економічної циклічності. Рекомендації дослідження спрямовані на формування системної та проактивної практики впровадження економічної безпеки підприємств у сучасних умовах цифрової трансформації.

Таблиця 3

Рекомендації щодо цифрових інструментів для підвищення економічної безпеки будівельних підприємств

Інструмент/заходи	Очікуваний ефект для економічної безпеки підприємства
ERP- та CRM-системи	Оптимізація фінансових потоків, прозорість управління ресурсами, зниження корупційних ризиків
Інформаційне моделювання (BIM)	Скорочення проєктних помилок, зменшення витрат на корекцію проєктів, підвищення продуктивності
ІоТ-технології	Безперервний моніторинг обладнання/об'єктів, своєчасне виявлення відхилень у процесах
Аналітичні платформи (BI, III)	Якісне прогнозування ринкових змін, своєчасне коригування стратегії, мінімізація фінансових ризиків
Інструменти кібербезпеки та шифрування	Захист інформаційних ресурсів, зниження ризику кібератак, забезпечення безперебійності сервісів
Навчання персоналу цифровим компетенціям	Підвищення адаптивності співробітників, ефективніше використання цифрових інструментів

Джерело: авторська розробка

Цифровізація та інноваційні технології поступово перетворюються не лише на інструмент технологічного оновлення, але й підґрунтя для зміцнення економічної стійкості суб'єктів будівельної галузі. З огляду на складність



взаємозв'язків між технологічними змінами та ризиками в галузі, питання інтеграції цифрових рішень в систему управління економічною безпекою набуває вагомого наукового та прикладного значення.

Висновки. Результати проведеного дослідження дають змогу зробити низку важливих висновків. По-перше, встановлено, що використання цифрових інструментів (BIM-моделювання, ERP/CRM-системи, платформи бізнес-аналітики тощо) сприяє зниженню рівня ризиків, пов'язаних з неефективним управлінням проєктами, перевитратами ресурсів та несанкціонованими втручаннями в управлінські процеси. По-друге, визначено залежність між рівнем цифровізації та здатністю будівельних підприємств протистояти зовнішнім економічним викликам: компанії з високим рівнем цифрової трансформації виявляють стабільніші фінансові показники та вищу адаптивність до коливань ринку. По-третє, на основі оцінювання практик цифрового управління сформовано прикладні рекомендації щодо впровадження цифрових стратегій, спрямованих на підвищення економічної безпеки. До таких стратегій належать посилення кіберзахисту, впровадження електронного документообігу, використання машинного навчання для ризик-менеджменту, зокрема підвищення цифрової компетентності персоналу.

Отримані результати можуть бути використані в діяльності підприємств будівельної галузі, державних органів, відповідальних за регуляцію та безпеку у сфері будівництва, та освітніх закладів при формуванні нових освітніх програм для майбутніх фахівців. Практична цінність дослідження полягає в розробленні дієвих шляхів впровадження інноваційних технологій у внутрішні процеси підприємств з метою зниження витрат, мінімізації впливу людського чинника та підвищення прозорості операцій. Запропоновано аналітичну практику оцінювання впливу цифровізації, що сприяє прийняттю стратегічних рішень на основі емпіричних даних і обґрунтованих моделей.



Наукова новизна дослідження полягає в уточненні змісту категорії «економічна безпека будівельного підприємства» у контексті цифрової трансформації, зокрема в обґрунтуванні методичних практик оцінювання рівня цифровізації як чинника, що безпосередньо впливає на стабільність функціонування галузі. Отримані результати є перспективними для подальших досліджень у таких напрямках: побудова індикаторних моделей цифрової готовності підприємств до кризових ситуацій, оцінювання ефективності цифрових інвестицій у проєктний та операційний контур, вивчення міжнародного досвіду цифрового управління ризиками в будівництві.

Список використаних джерел

1. Сиволап Ю., Титок В. Економічні переваги використання BIM-технологій у будівельній сфері. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 6. С. 170–175. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.6.170>.
2. Шандрик В. Становлення державного регулювання будівельної галузі в Україні на засадах цифровізації. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 2. С. 200–204. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.2.200>.
3. Yevu S., Ann T., Darko A. Digitalization of construction supply chain and procurement in the built environment: emerging technologies and opportunities for sustainable processes. *Journal of Cleaner Production*. 2021. Vol. 322. 129093. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129093>.
4. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 груд. 2024 р. № 1351-2024-р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1351-2024-p> (дата звернення: 02.04.2025).
5. Emelianova O., Tytok V., Lavrukhina K., Shatrova I., Demydova O. Digital transformation in the construction industry: analysing the impact of technological



changes on construction processes. *Estoa. Journal of the Faculty of Architecture and Urbanism*. 2025. Vol. 14, № 27. P. 257–268. DOI: <https://doi.org/10.18537/est.v014.n027.a16>.

6. Elghaish F., Matarneh S., Talebi S., Kagioglou M., Hosseini M., Abrishami S. Toward digitalization in the construction industry with immersive and drones technologies: a critical literature review. *Smart and Sustainable Built Environment*. 2021. Vol. 10, № 3. P. 345–363. DOI: <https://doi.org/10.1108/SASBE-06-2020-0077>.

7. Клочко А. Цифрові технології в галузі архітектури і будівництва. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 48. С. 61–68. DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.48.61-68>.

8. Колмакова О., Янченко Н. Особливості управління економічною безпекою будівельного підприємства. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 130–139. DOI: <https://doi.org/10.18664/btie.74.281113>.

9. Згалат-Лозинська Л., Дорошенко П. Корпоративна соціальна відповідальність як чинник зміцнення економічної безпеки будівельних підприємств. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2025. Вип. 2(17). С. 262–269. DOI: <https://doi.org/10.32782/dees.17-43>.

10. Зимогляд Б. Трансформація бізнес-моделей у будівельному секторі: виклики цифрової епохи. *Здобутки економіки: перспективи та інновації*. 2024. № 13. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14775663>.

11. Прокопенко Н., Циба О. Адаптація зарубіжного досвіду управління інноваційним розвитком вітчизняних будівельних підприємств. *Київський економічний науковий журнал*. 2025. № 9. С. 230–238. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-765X/2025-9-31>.

12. Abioye S., Oyedele L., Akanbi L., Ajayi A., Delgado J., Bilal M., Akinade O., Ahmed A. Artificial intelligence in the construction industry: a review of present



status, opportunities and future challenges. *Journal of Building Engineering*. 2021. Vol. 44. 103299. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.103299>.

13. Грінько А., Гринько П., Ушакова Н., Андросова Т., Кулініч Р., Помінова І. Методологія керування бізнесом в умовах цифровізації: монографія. Харків: Монограф. 2022. 199 с. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/6410/3/kolektivna_monograf_metodolog_keruvannya_biznesom_v_umovah_cifrovizaciyi_2022.pdf (дата звернення: 02.04.2025).

14. Zhang J., Lyu Y., Li Y., Geng Y. Digital economy: an innovation driving factor for low-carbon development. *Environmental Impact Assessment Review*. 2022. Vol. 96. 106821. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106821>.

15. Хмара В., Кошова С. Використання енергозберігаючих технологій як механізм підвищення рівня економічної безпеки в містах України. *Публічне управління: концепції, парадигма, розвиток, удосконалення*. 2023. Вип. 5. С. 141–149. DOI: <https://doi.org/10.31470/2786-6246-2023-5-141-149>.

16. Aghimien D., Aigbavboa C., Oke A., Thwala W., Moripe P. Digitalization of construction organisations—a case for digital partnering. *International Journal of Construction Management*. 2022. Vol. 22, № 10. P. 1950–1959. DOI: <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1745134>.

17. Цифровізація містобудування: представлені нові сервіси для швидкої та прозорості відбудови. Урядовий портал. 2024. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/tsyfrovizatsiia-mistobuduvannia-predstavleni-novi-servisy-dlia-shvydkoi-ta-prozoroi-vidbudovy> (дата звернення: 02.04.2025).

18. Horbenko, Y. Secure Front-End Automation Framework: A Novel Approach to Client-Side Data Encryption and Zero Trust API Interaction. *Asian Journal of Research in Computer Science*. 2025. 18(6), 177–193. <https://doi.org/10.9734/ajrcos/2025/v18i6690>