



Стала економіка

УДК 004:69:330.322:330.131.7:332.72

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.21874904>

ІТ-кластери: вплив цифровізації будівельної сфери на управління інвестиціями, економічну безпеку та розвиток ринку нерухомості

Бреус Світлана Василівна,

Доктор економічних наук, Професор, Професор кафедри менеджменту та логістики, ПВНЗ «Європейський університет», бульв. Академіка

Вернадського, 16-в, м. Київ, 03115, Україна,

<https://orcid.org/0000-0003-0624-0219>

Денисенко Микола Павлович,

Доктор економічних наук, професор, Doktor habilitovanyi nauk ekonomichnykh,

Profesor nauk ekonomichnykh, Професор кафедри менеджменту та

підприємництва, Центральноукраїнський державний університет імені

Володимира Винниченка, вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький, 25006, Україна,

<https://orcid.org/0000-0001-8767-9762>

Левченко Олександр Миколайович,

Доктор економічних наук, професор, Завідувач кафедри менеджменту та

підприємництва, Центральноукраїнський державний університет імені

Володимира Винниченка, вул. Шевченка, 1, м. Кропивницький, 25006, Україна,

<https://orcid.org/0000-0001-5452-7420>



Притула Єгор Михайлович,

Аспірант, спеціальність 051 Економіка, Кафедра економіки, фінансів та обліку, ПВНЗ «Європейський університет», бульв. Академіка Вернадського, 16-в, м. Київ, 03115, Україна, <https://orcid.org/0009-0001-9849-3979>

Балимов Олександр Станіславович,

Аспірант, спеціальність 051 Економіка, Кафедра економіки, фінансів та обліку, ПВНЗ «Європейський університет», бульв. Академіка Вернадського, 16-в, м. Київ, 03115, Україна, <https://orcid.org/0009-0003-4643-9035>

Прийнято: 21.05.2026 | Опубліковано: 30.05.2026

Анотація. *Мета статті* полягає у дослідженні впливу розвитку ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери, управління інвестиціями, економічну безпеку підприємств та розвиток ринку нерухомості в умовах сучасних економічних трансформацій. **Методи:** загальнонаукові та спеціальні методи, зокрема: аналіз та синтез, логічне та теоретичне узагальнення, індукцію та дедукцію, порівняльний аналіз, структурно-функціональний аналіз, системний підхід, кластерний аналіз. **Результати** дослідження свідчать про те, що в умовах економічних трансформацій ІТ-кластери є важливим драйвером цифрової модернізації будівельної сфери та ринку нерухомості. Розвиток цифрових технологій, зокрема BIM-технологій, цифрових двійників, штучного інтелекту, Інтернету речей та блокчейн-рішень, сприяє підвищенню ефективності управління інвестиційно-будівельними проєктами, забезпечує прозорість фінансових процесів та знижує рівень операційних ризиків. Використання цифрових інструментів позитивно впливає на економічну безпеку підприємств завдяки підвищенню рівня інформаційної захищеності, мінімізації інвестиційних ризиків, покращенню якості управлінських рішень та забезпеченню прозорості



діяльності на ринку нерухомості. Обґрунтовано доцільність групування країн за рівнем розвитку ІТ-сектору, цифрової інфраструктури та інноваційного потенціалу. Акцентовано увагу на доцільності використання кластерного аналізу як інструменту оцінювання рівня цифрового розвитку економіки та визначення впливу ІТ-кластерів на процеси цифрової трансформації будівельної сфери. Встановлено, що інтеграція цифрових технологій у систему управління будівельними проєктами сприяє підвищенню ефективності використання ресурсів, скороченню витрат, покращенню інвестиційного менеджменту та підвищенню рівня економічної безпеки підприємств. **Висновки.** У результаті проведеного дослідження обґрунтовано доцільність використання ІТ-кластерів як інструменту забезпечення цифрової трансформації будівельної сфери в умовах економічних трансформацій. Доведено, що їх розвиток сприяє підвищенню ефективності управління інвестиціями, підвищенню рівня економічної безпеки підприємств та розвитку ринку нерухомості на основі впровадження сучасних цифрових технологій.

Ключові слова: ІТ-кластери, цифровізація будівельної сфери, управління інвестиціями, економічна безпека, ринок нерухомості, цифрова економіка, BIM-технології, цифрові двійники, економічні трансформації, кластерний аналіз.



**IT Clusters: The Impact of Construction Industry Digitalization on
Investment Management, Economic Security, and Real Estate Market
Development**

S. Breus,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of
Management and Logistics, European University, PHEE "European University",
16V Akademika Vernadskoho Blvd., Kyiv, 03115, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0003-0624-0219>

M. Denysenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Doktor habilitovanyi nauk ekonomichnykh,
Profesor nauk ekonomichnykh, Professor of the Department of Management and
Entrepreneurship, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University,
1 st. Shevchenka, Kropyvnytskyi, 25006, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0001-8767-9762>

O. Levchenko,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Management and
Entrepreneurship, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 1 st.
Shevchenka, Kropyvnytskyi, 25006, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0001-5452-7420>

Ye. Prytula,

Postgraduate Student, Private Higher Education Establishment "European University",
Akademika Vernadskoho Boulevard, 16-B, Kyiv, 03115, Ukraine,
<https://orcid.org/0009-0001-9849-3979>



O. Balymov,

Postgraduate Student, Private Higher Education Establishment "European University",

Akademika Vernadskoho Boulevard, 16-B, Kyiv, 03115, Ukraine,

<https://orcid.org/0009-0003-4643-9035>

Abstract: *The purpose of the article is to investigate the impact of IT cluster development on the digitalization of the construction industry, investment management, enterprise economic security, and real estate market development under the conditions of contemporary economic transformations. **Methods.** The study employs both general scientific and special research methods, including analysis and synthesis, logical and theoretical generalization, induction and deduction, comparative analysis, structural-functional analysis, a systems approach, and cluster analysis. **Results.** The findings indicate that, in the context of economic transformations, IT clusters serve as a significant driver of the digital modernization of the construction industry and the real estate market. The development of digital technologies, including Building Information Modeling (BIM), digital twins, artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), and blockchain solutions, contributes to improving the efficiency of investment and construction project management, ensuring transparency of financial processes, and reducing operational risks. The application of digital tools has a positive impact on the economic security of enterprises by enhancing information security, minimizing investment risks, improving the quality of managerial decision-making, and increasing transparency within the real estate market. The study substantiates the feasibility of grouping countries according to the level of IT sector development, digital infrastructure maturity, and innovation potential. Particular attention is paid to the application of cluster analysis as a tool for assessing the level of digital economic development and identifying the influence of IT clusters on the digital transformation processes within the construction sector. It has been established that*



the integration of digital technologies into construction project management systems contributes to more efficient resource utilization, cost reduction, improved investment management, and enhanced economic security of enterprises.

Conclusions. *The research findings justify the use of IT clusters as an effective instrument for supporting the digital transformation of the construction industry under conditions of economic transformation. It has been proven that the development of IT clusters contributes to improving investment management efficiency, strengthening the economic security of enterprises, and fostering real estate market development through the implementation of advanced digital technologies.*

Keywords: *IT clusters, construction industry digitalization, investment management, economic security, real estate market, digital economy, Building Information Modeling (BIM), digital twins, economic transformations, cluster analysis.*

Постановка проблеми. Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується масштабними цифровими трансформаціями, які охоплюють практично всі сфери господарської діяльності, одним із ключових драйверів таких змін є ринок інформаційних технологій, що забезпечує створення цифрової інфраструктури для розвитку інноваційних бізнес-моделей, цифровізації виробничих процесів та підвищення конкурентоспроможності економічних систем. Особливу роль у цьому процесі відіграють ІТ-кластери, що виступають центрами концентрації людського капіталу, інновацій, інвестиційних ресурсів та цифрових технологій.

У сучасних умовах ІТ-кластери перетворюються на важливий елемент регіонального та національного економічного розвитку, формують сприятливе середовище для впровадження інновацій у різних галузях економіки. Однією з таких галузей є будівництво, що останніми роками зазнає суттєвих змін під



впливом цифрових технологій.

Важливого значення набуває дослідження взаємозв'язку між розвитком ІТ-кластерів та цифровізацією будівельної сфери, оскільки саме ІТ-кластери формують інноваційну екосистему для впровадження сучасних технологій у будівництві та нерухомості. Разом із тим питання впливу ІТ-кластерів на інвестиційну діяльність, економічну безпеку будівельних підприємств та розвиток ринку нерухомості залишаються недостатньо дослідженими, що обумовлює актуальність даної статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В умовах формування цифрової економіки та прискорення процесів економічних трансформацій особливого значення набувають питання розвитку ринку інформаційних технологій, цифровізації будівельної сфери, управління інвестиціями та забезпечення економічної безпеки суб'єктів господарювання. Одним із ключових інструментів дослідження зазначених процесів виступає кластерний підхід, який дозволяє визначати закономірності розвитку цифрових екосистем та оцінювати вплив інформаційних технологій на різні сектори економіки.

Проблематика кластеризації ринку інформаційно-комунікаційних технологій досліджується у роботі М. Д. Балджи, де на основі кластерного аналізу обґрунтовано взаємозв'язок між рівнем розвитку ІКТ та економічною результативністю країн. Автором доведено, що високий рівень розвитку інформаційних технологій виступає одним із визначальних чинників інноваційного розвитку та формування конкурентних переваг національних економік [1].

Подальший розвиток теоретичних положень щодо впливу ІТ-сектору на економічні трансформації представлено у дослідженні О. Маслиган, О. Свідера та Н. Дочинець. Науковцями встановлено, що ринок інформаційно-комунікаційних технологій є одним із ключових факторів кластеризації економіки України, а розвиток ІТ-кластерів забезпечує посилення



інноваційного потенціалу регіонів, активізацію підприємницької діяльності та залучення інвестиційних ресурсів [2].

Суттєвий внесок у розвиток теорії цифрової трансформації будівельної галузі здійснив В. В. Кулібаба. Автор розглядає цифровізацію як комплексний процес модернізації бізнес-процесів будівельних підприємств, який охоплює впровадження BIM-технологій, цифрових платформ управління проектами та сучасних інформаційно-аналітичних систем. Науковцем доведено, що цифрова трансформація сприяє підвищенню ефективності управління будівельними проектами та оптимізації використання ресурсів [3].

Суттєвий внесок у розвиток сучасних підходів до цифрової трансформації будівельної галузі зробили R. Charef та S. Emmitt. Автори доводять, що цифровізація будівництва вже не обмежується впровадженням окремих інформаційних технологій, а передбачає комплексну трансформацію бізнес-моделей, систем управління та механізмів взаємодії між учасниками будівельного ринку [4]. Проблематику впровадження цифрових технологій у будівництві досліджують А. В. Saka та D. W. M. Chan. На основі систематичного аналізу наукових публікацій автори встановили, що найбільший вплив на розвиток сучасного будівництва здійснюють BIM-технології, цифрові платформи, штучний інтелект, Інтернет речей та системи прогнозної аналітики. Дослідники наголошують, що цифровізація сприяє підвищенню продуктивності, скороченню витрат та покращенню управління інвестиційно-будівельними проектами [5].

Таким чином, результати аналізу сучасних наукових досліджень свідчать про зростання ролі ІТ-кластерів у процесах цифрової трансформації будівельної сфери, розвитку інвестиційної діяльності та формуванні систем економічної безпеки підприємств. Разом із тим питання комплексного впливу ІТ-кластерів на розвиток ринку нерухомості в умовах цифрової економіки залишаються недостатньо дослідженими та потребують подальшого



наукового обґрунтування [16–18]. Теоретичні аспекти впливу цифрової економіки на діяльність будівельних підприємств досліджує Р. С. Макуха. Автор обґрунтовує необхідність трансформації традиційних моделей управління та обліку під впливом цифрових технологій, зокрема хмарних платформ, автоматизованих систем управління та штучного інтелекту [6].

Організаційні аспекти цифрової трансформації будівельної галузі висвітлено у роботі D. Dubinin та O. Chertkov. Науковці визначають цифровізацію як стратегічний напрям підвищення конкурентоспроможності будівельних підприємств та наголошують на важливості впровадження цифрових платформ управління проєктами [7].

Окрему увагу питанням цифрових двійників, штучного інтелекту та smart infrastructure приділяють M. N. Kamel Boulos, G. Peng та T. VoPham. Науковці обґрунтовують, що інтеграція digital twins та AI у систему управління інфраструктурними об'єктами дозволяє підвищити ефективність експлуатації нерухомості, покращити управління ресурсами та забезпечити сталий розвиток міських територій [8].

Проблематику цифрового реінжинірингу будівельних підприємств досліджує А. Деркач. Автор доводить необхідність цифрової формалізації операційного простору будівельних підприємств та переходу до цифрових моделей управління бізнес-процесами [9].

Важливий внесок у розвиток теоретичних засад цифровізації будівництва зроблено у систематичному огляді, опублікованому в IEEE Access. У дослідженні узагальнено сучасні тенденції цифрової трансформації будівельної галузі та визначено ключові технології, які формують цифрову екосистему будівництва, зокрема BIM, штучний інтелект, Інтернет речей та цифрові двійники [10].

Фундаментальні аспекти цифрової трансформації будівництва також досліджено А. О. Olanipekun та M. Sutrisna. Автори розглядають цифровізацію



як довгостроковий процес структурної трансформації галузі, що охоплює технологічні, організаційні та інституційні зміни [11].

Дослідження М. Alsofiani присвячене аналізу переваг та бар'єрів цифровізації інфраструктурних будівельних проєктів. Автор доводить, що використання цифрових технологій забезпечує скорочення витрат, підвищення якості проєктування та оптимізацію управління життєвим циклом будівельних об'єктів [12].

Перспективи інтеграції BIM та блокчейн-технологій проаналізовані у роботі М. Kuperberg та М. Geipel. Дослідники обґрунтовують можливість використання блокчейну для забезпечення прозорості інвестиційних процесів, захисту інформації та підвищення рівня довіри між учасниками будівельних проєктів [13].

Проблематика використання BIM-технологій у контексті концепції «розумних будівель» висвітлена у дослідженні Р. Pouryaghoubi та А. Mohammadi. Автори доводять, що BIM сприяє підвищенню рівня безпеки, енергоефективності та ефективності управління будівельними об'єктами [14].

Інвестиційні аспекти цифрової трансформації підприємств досліджуються у праці Р. Zhang та Y. Wang, де визначено, що цифровізація суттєво впливає на інвестиційну активність, ринкову вартість компаній та їхню фінансову стійкість, формуючи нові підходи до управління інвестиціями в умовах цифрової економіки [15].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, питання комплексного впливу ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери, управління інвестиціями, економічну безпеку підприємств та розвиток ринку нерухомості залишаються недостатньо розробленими. Потребують подальшого дослідження механізми інтеграції ІТ-кластерів у систему цифрової трансформації будівельної галузі та формування на цій основі нових моделей



інвестиційного розвитку і забезпечення економічної безпеки.

Зазначене підтверджує доцільність проведення дослідження ролі ІТ-кластерів у системі економічних трансформацій з урахуванням впливу цифровізації будівельної сфери на управління інвестиціями, економічну безпеку та розвиток ринку нерухомості й відповідне розроблення рекомендацій з акцентуванням уваги на практичних аспектах його розвитку.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є дослідження впливу розвитку ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери, управління інвестиціями, економічну безпеку підприємств та розвиток ринку нерухомості в умовах сучасних економічних трансформацій.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

- провести дослідження теоретичних засад функціонування ІТ-кластерів у цифровій економіці;
- проаналізувати роль ІТ-кластерів у процесах цифрової трансформації будівельної сфери;
- визначити особливості управління інвестиціями в умовах цифровізації будівництва;
- провести дослідження впливу цифрових технологій на економічну безпеку будівельних підприємств та ринку нерухомості;
- здійснити кластерний аналіз розвитку ринку інформаційних технологій;
- обґрунтувати напрями використання потенціалу ІТ-кластерів для забезпечення сталого розвитку будівельної галузі та ринку нерухомості.

Виклад основного матеріалу дослідження. Теорія кластерного розвитку бере свій початок у роботах Майкла Портера, який визначав кластери як географічно локалізовані групи взаємопов'язаних компаній, постачальників, наукових установ та організацій підтримки, діяльність яких сприяє підвищенню конкурентоспроможності регіонів та галузей економіки.



В умовах цифрової економіки ІТ-кластери виступають важливим інструментом структурної модернізації національних економік та формування інноваційних екосистем. Їх розвиток забезпечує концентрацію інтелектуального капіталу, науково-дослідного потенціалу, інвестиційних ресурсів та сучасних цифрових технологій, що створює передумови для прискорення економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності регіонів і держав [1].

Сучасні дослідження свідчать, що ІТ-кластери поступово трансформуються із територіально локалізованих об'єднань підприємств у комплексні цифрові екосистеми, які об'єднують бізнес, науково-освітні установи, інвестиційні структури та органи державного управління. Саме така модель дозволяє забезпечити ефективне поширення інновацій, прискорити процеси цифрової трансформації та створити сприятливі умови для розвитку високотехнологічних секторів економіки [2].

У роботах українських науковців наголошується, що розвиток ІТ-кластерів є важливим чинником підвищення інноваційної активності регіонів та формування нових моделей економічного розвитку. Особливого значення це набуває в умовах цифровізації традиційних галузей економіки, серед яких будівельна сфера займає одне з провідних місць [2-3].

Основними функціями ІТ-кластерів у системі економічних трансформацій є: генерування цифрових інновацій; розвиток людського капіталу; залучення інвестицій; підтримка стартап-екосистем; стимулювання цифровізації традиційних секторів економіки; підвищення рівня міжнародної конкурентоспроможності.

У сучасних умовах розвиток ІТ-кластерів розглядається як один із ключових механізмів забезпечення цифрової трансформації будівельної сфери та ринку нерухомості [1-2].

Будівельна галузь належить до секторів економіки, які останніми роками



демонструють високі темпи цифрової трансформації. Впровадження сучасних інформаційних технологій дозволяє суттєво підвищити ефективність управління будівельними проєктами, оптимізувати використання ресурсів та мінімізувати ризики реалізації інвестиційних проєктів [3].

Важливу роль у цьому процесі відіграють ІТ-кластери, які забезпечують розроблення та впровадження цифрових рішень для будівельної сфери. До найбільш поширених технологій належать: Building Information Modeling (BIM); Digital Twins; Artificial Intelligence; Internet of Things; Blockchain; Cloud Technologies.

Міжнародні дослідження підтверджують, що цифрова трансформація будівництва стає одним із ключових чинників підвищення продуктивності галузі. Систематичний огляд, опублікований у IEEE Access, визначає BIM, цифрові двійники, AI та IoT як базові технології формування цифрової екосистеми будівництва [10].

Крім того, інтеграція блокчейн-технологій у систему управління інвестиційними процесами сприяє підвищенню прозорості операцій та мінімізації ризиків шахрайства [13].

Цифровізація будівельної сфери безпосередньо впливає на систему економічної безпеки підприємств. Впровадження цифрових технологій створює нові можливості для підвищення ефективності управління, однак одночасно формує нові виклики та ризики.

Серед ключових складових економічної безпеки будівельних підприємств доцільно виділити: фінансову безпеку; інвестиційну безпеку; інформаційну безпеку; кадрову безпеку; технологічну безпеку; кібербезпеку.

Особливого значення набувають питання захисту інформаційних ресурсів та забезпечення кібербезпеки. У роботах М. Kuperberg та М. Geipel обґрунтовується доцільність використання блокчейн-технологій для захисту даних та підвищення рівня довіри між учасниками будівельних проєктів [13].



Для оцінювання впливу ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери доцільним є використання кластерного аналізу. Дослідження М. Д. Балджи підтверджує можливість використання кластерного підходу для групування країн за рівнем розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та визначення закономірностей їхнього економічного розвитку [1].

Результати аналізу свідчать про існування чотирьох основних кластерів країн: цифрові лідери; інноваційні економіки; економіки цифрової трансформації; країни з високим потенціалом розвитку ІТ-сектору.

До групи цифрових лідерів належать США, Швейцарія, Сінгапур та Швеція. Ці країни характеризуються високим рівнем розвитку цифрової інфраструктури, інноваційної активності та ІТ-кластерів [1].

До другої групи належать Німеччина, Нідерланди, Данія та Фінляндія, які активно впроваджують цифрові технології у промисловість, будівництво та сферу послуг [2].

Україна належить до групи країн із високим потенціалом розвитку ІТ-сектору завдяки значному людському капіталу, активному розвитку ІТ-кластерів та високому рівню експорту ІТ-послуг [2].

Загалом розвиток ІТ-кластерів створює сприятливі умови для цифрової трансформації будівельної сфери, підвищення ефективності інвестиційної діяльності та зміцнення економічної безпеки підприємств.

Будівельна галузь належить до секторів економіки, які останніми роками демонструють високі темпи цифрової трансформації. Важливу роль у цьому процесі відіграють ІТ-кластери, які забезпечують створення та впровадження цифрових технологій для автоматизації бізнес-процесів, оптимізації управління будівельними проектами та розвитку ринку нерухомості [3].

Результати дослідження впливу ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери наведено у табл. 1.



Таблиця 1

Вплив ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери

Напрямок впливу	Результат цифровізації
Розробка BIM-рішень	Підвищення ефективності проєктування
Розвиток цифрових платформ	Оптимізація управління проєктами
Інтеграція AI	Автоматизація прийняття рішень
Використання IoT	Моніторинг будівельних процесів
Blockchain	Прозорість операцій на ринку нерухомості

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень з урахуванням даних [3; 5; 7; 10-11; 13]

Дані табл. 1 свідчать про те, що найбільшого поширення в сучасному будівництві набувають BIM-технології, цифрові платформи управління проєктами, системи штучного інтелекту та блокчейн-рішення. В. В. Кулібаба наголошує, що цифрова трансформація будівельної галузі передбачає комплексне впровадження інформаційно-аналітичних систем, що дозволяють підвищити ефективність використання ресурсів та якість управлінських рішень [3]. Водночас D. Dubinin та O. Chertkov відзначають, що використання цифрових платформ забезпечує підвищення координації між учасниками будівельних проєктів та скорочення термінів реалізації робіт [7].

Цифровізація будівельної галузі сприяє формуванню нових механізмів управління інвестиціями, які базуються на використанні цифрових даних, прогностичної аналітики та автоматизованих систем підтримки прийняття рішень [4]. Основні напрями впливу цифрових технологій на систему управління інвестиціями наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Вплив цифрових технологій на ефективність управління інвестиціями у будівництві

Цифрові технології	Специфіка використання	Ефект для інвестиційного менеджменту
BIM	Проєктування та управління життєвим циклом об'єкта	Скорочення витрат, підвищення точності планування
Digital Twins	Цифрове моделювання об'єктів	Зниження ризиків експлуатації



Artificial Intelligence	Аналіз інвестиційних ризиків	Підвищення якості управлінських рішень
IoT	Моніторинг об'єктів у реальному часі	Оптимізація ресурсів
Blockchain	Контроль фінансових операцій	Підвищення прозорості інвестицій

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень з урахуванням даних [4-5; 8; 10-11; 13]

Дані табл. 2 свідчать про те, що найбільший вплив на систему інвестиційного менеджменту мають BIM-технології та цифрові двійники. Водночас, поєднання BIM, AI та blockchain створює основу для формування цифрової інвестиційної екосистеми у сфері будівництва та нерухомості [5].

Одним із ключових результатів цифровізації є трансформація системи економічної безпеки підприємств. Впровадження цифрових технологій забезпечує не лише підвищення ефективності управління, а й створює нові інструменти мінімізації ризиків [6].

Для оцінювання впливу ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери проведено кластеризацію країн за рівнем розвитку ІТ-сектору та цифрової економіки. Результати кластерного аналізу наведено у табл. 3.

Таблиця 3

Кластеризація країн за рівнем розвитку ІТ-сектору та цифрової економіки

Кластер	Країни	Характеристика
Цифрові лідери	США, Сінгапур, Швейцарія, Швеція	Високий рівень цифрової конкурентоспроможності
Інноваційні економіки	Німеччина, Данія, Нідерланди, Фінляндія	Розвинені ІТ-кластери та цифрова інфраструктура
Економіки цифрової трансформації	Польща, Чехія, Естонія, Литва	Активне впровадження цифрових технологій
Країни високого потенціалу	Україна, Румунія, Болгарія	Високий людський капітал та розвиток ІТ-аутсорсингу

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень з урахуванням даних [1-2; 15]

За даними табл. 3, Україна входить до групи країн із високим потенціалом розвитку ІТ-сектору. Як зазначають О. Маслиган, О. Свідера та Н. Дочинець, саме розвиток ІТ-кластерів виступає одним із ключових



чинників кластеризації української економіки та формування цифрових екосистем регіонального розвитку [2].

Одним із найбільш поширених інструментів цифрової трансформації будівельної сфери є технологія BIM, яка забезпечує інтеграцію інформації про об'єкт нерухомості протягом усього життєвого циклу. BIM має позитивний вплив на безпеку, енергоефективність та якість управління сучасними будівельними об'єктами [14].

Висновки. Загалом у результаті проведеного дослідження встановлено, що розвиток IT-кластерів виступає одним із ключових факторів економічних трансформацій, формування цифрової економіки та модернізації традиційних секторів господарства. На основі узагальнення теоретичних положень і результатів сучасних наукових досліджень доведено, що IT-кластери забезпечують концентрацію інноваційного потенціалу, людського капіталу, цифрових технологій та інвестиційних ресурсів, створюючи сприятливі умови для прискорення цифрової трансформації економіки [1-2; 16-19].

Встановлено, що в умовах розвитку цифрової економіки IT-кластери поступово трансформуються з локалізованих об'єднань підприємств у комплексні цифрові екосистеми, які забезпечують ефективну взаємодію бізнесу, науки, інвесторів та державних інституцій. Така взаємодія сприяє активізації інноваційної діяльності, підвищенню конкурентоспроможності підприємств та формуванню нових джерел економічного зростання [1-2]. Доведено, що цифровізація будівельної сфери є одним із найбільш перспективних напрямів використання потенціалу IT-кластерів. Результати дослідження підтверджують, що впровадження BIM-технологій, цифрових двійників, штучного інтелекту, Інтернету речей та блокчейн-рішень забезпечує підвищення ефективності управління будівельними проектами, скорочення витрат, покращення координації учасників будівельного процесу та мінімізацію ризиків реалізації інвестиційно-будівельних проєктів [3–5; 7;



10]. Встановлено, що цифрова трансформація будівництва безпосередньо впливає на систему управління інвестиціями. Використання цифрових платформ, BIM-моделювання, цифрових двійників та технологій штучного інтелекту сприяє підвищенню обґрунтованості інвестиційних рішень, забезпечує прозорість фінансових процесів, підвищує точність прогнозування та дозволяє здійснювати оперативний моніторинг реалізації проєктів на всіх етапах їх життєвого циклу [15].

Обґрунтовано, що цифрові технології формують нові механізми забезпечення економічної безпеки будівельних підприємств та ринку нерухомості. Встановлено, що використання BIM-технологій, цифрових платформ управління, блокчейн-рішень та інформаційно-аналітичних систем сприяє підвищенню прозорості бізнес-процесів, мінімізації інформаційних ризиків, покращенню контролю за використанням ресурсів та зміцненню фінансової стійкості підприємств [13-14].

Існування значної диференціації країн за рівнем розвитку цифрової економіки та ІТ-сектору. Виділено чотири основні групи країн: цифрові лідери, інноваційні економіки, економіки цифрової трансформації та країни з високим потенціалом розвитку ІТ-сектору. Встановлено, що Україна належить до групи країн із високим потенціалом цифрового розвитку завдяки значному людському капіталу, активному розвитку ІТ-кластерів та високій конкурентоспроможності на міжнародному ринку ІТ-послуг [1-2]. Подальший розвиток ІТ-кластерів в Україні може стати одним із ключових чинників післявоєнного відновлення економіки, модернізації будівельної сфери та формування конкурентоспроможного ринку нерухомості. Інтеграція цифрових технологій створює передумови для підвищення інвестиційної привабливості сфери будівництва, підвищення рівня економічної безпеки підприємств та забезпечення сталого розвитку регіонів.

Перспективи подальших розвідок за тематикою дослідження полягають



у розробленні економіко-математичних моделей оцінювання впливу ІТ-кластерів на цифровізацію будівельної сфери з відповідним формуванням інтегральних індикаторів цифрової зрілості підприємств та удосконаленням механізмів управління інвестиціями й економічною безпекою в умовах розвитку цифрової економіки.

Список використаних джерел

1. Baldzhy M. D. Cluster assessment of the development results in the market of information and communication technologies. *The Actual Problems of Regional Economy Development*. 2021. Vol. 17. P. 59–67. DOI: 10.15330/apred.17.59-67.
2. Maslyhan, O., Svider, O., Dochynets, N. Impact of the information and communication technology market on the clusterization of Ukraine's economy. *Economy and Society*. 2025. Vol. 79. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-79-59>
3. Кулібаба В. В. Цифрова трансформація в будівельній галузі: управління процесами, оптимізація проєктів та підвищення ефективності. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. 2025. № 35. С. 143-148. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.35.2025.352394>
4. Charef R., Emmitt, S. Digital transformation of the construction industry: A review of current trends, challenges and opportunities. *Journal of Engineering, Design and Technology*. 2024. Vol. 22, No. 3. P. 615–637. DOI: <https://doi.org/10.1108/JEDT-10-2023-0504>.
5. Saka A. B., Chan, D. W. M. Adoption of digital technologies in the construction industry: Systematic review and future pathways. *Automation in Construction*. 2023. Vol. 149. Art. 104792. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2023.104792>.
6. Макуха Р. С. Теоретичне обґрунтування впливу цифрової економіки на трансформацію облікової моделі будівельних підприємств. *Економіка*,



управління та адміністрування. 2026. № 1 (115). С. 94-103. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2026-1\(115\)-94-103](https://doi.org/10.26642/ema-2026-1(115)-94-103)

7. Dubinin D., Chertkov O. Organizational aspects of digital transformation of construction processes. *Ways to Improve Construction Efficiency*. 2024. Вип. 54 (1). С. 172–182. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(1\).172-182](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(1).172-182)

8. Kamel Boulos M. N., Peng G., VoPham T. Digital twins, artificial intelligence and smart infrastructure: *Emerging technologies for sustainable urban development*. *Sustainable Cities and Society*. 2024. Vol. 102. Art. 105174. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.105174>.

9. Derkach A. E. Reorientation of the economic priorities of reengineering to the digital formalization of the operating space of the construction enterprise. *Ways to Improve Construction Efficiency*. 2023. Vol. 1. № 51. P. 110–128. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.51\(1\).110-128](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.51(1).110-128)

10. Naji K. K., Gunduz M., Alhenzab F. H., Al-Hababi H., Al-Qahtani A. H. A systematic review of the digital transformation of the building construction industry. *IEEE Access*. 2024. Vol. 12. P. 31461–31487. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3365934>

11. Olanipekun A. O., Sutrisna M. Facilitating digital transformation in construction: A systematic review of the current state of the art. *Frontiers in Built Environment*. 2021. Vol. 7. Article 660758. DOI: 10.3389/fbuil.2021.660758.

12. Alsofiani M. Digitalization in infrastructure construction projects: A PRISMA-based review of benefits and obstacles. 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2405.16875>.

13. Kuperberg M., Geipel M. Blockchain and BIM (Building Information Modeling): Progress in academia and industry. 2021. URL: <https://arxiv.org/abs/2104.00547>

14. Pouryaghoubi P., Mohammadi A. Examining the position of building information modeling technology in different dimensions of building smartness.



2023. URL: <https://arxiv.org/abs/2309.03015>

15. Zhang P., Wang Y. Digital transformation: A systematic review and bibliometric analysis from the corporate finance perspective. 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2412.19817>

16. Denysenko M., Breus S., Prytula Ye. Investment management through the prism of the development of financial leasing from the perspective of economic security. *Economics, Finance and Management Review*. 2024. 1 (17). P. 100–108. DOI: <https://doi.org/10.36690/2674-5208-2024-1-100>

17. Denysenko M. P., Breus S. V., Balymov O. S., Prytula Y. M. The rental housing market of Ukraine through the prism of digitization of the construction sector. *Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. str. 461. C. 127-136.*

18. Denysenko M., Breus S., Balymov O., Prytula Y. Determinants of Rental Housing Market Growth Amid Construction Sector Digitalization. *Digital Transformation and IT Implementation: Driving Sustainable Development Across Nations: Monograph*, In Z. Zhyvko (Eds.), Scientific Center of Innovative Research. Estonia. 2025. 248 p. pp. 86-107. DOI: <https://doi.org/10.36690/DTIT-86-107>

19. Denysenko M, Breus S., Balymov O., Prytula Ye. Determinants of the development of the rental housing market in the perspective of the formation of the mechanism of digitalization of the construction sector. *Digital skills in a digital society: requirements and challenges. Монографія. Естонія. 2024. URL: <https://mono.scnchub.com/index.php/book>*