



УДК 330.322:004.738.5:69.05

[https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-8\(38\)-77-86](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2025-8(38)-77-86)

Орел Володимир Миколайович доктор економічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу економіки, менеджменту та трансферу інновацій в тваринництві, Інститут тваринництва НААН України, м.Харків, <https://orcid.org/0000-0002-1609-1731>

Орел Анна Миколаївна доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри маркетингу та комунікаційного дизайну, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, <https://orcid.org/0000-0003-0823-3346>

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ЗНИЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПЕРЕШКОД У ЖИТЛОВОМУ БУДІВНИЦТВІ

Анотація. У статті досліджено роль цифровізації як ключового інструменту подолання організаційно-економічних бар'єрів у сфері житлового будівництва. У сучасних умовах глобальної цифрової трансформації будівельна галузь стикається з новими викликами, які вимагають адаптації управлінських підходів, оптимізації ресурсів і впровадження інноваційних рішень. Особливо актуальним є питання подолання бар'єрів, що стримують розвиток житлового будівництва, серед яких: застарілі організаційні структури, низька ефективність комунікацій між учасниками проєктів, недостатня прозорість у фінансових операціях, нестача кваліфікованих кадрів та повільне впровадження новітніх технологій. Проаналізовано потенціал цифрових технологій як засобу модернізації управління будівельними процесами та забезпечення більшої гнучкості й ефективності. Наголошено на можливості цифровізації щодо зменшення транзакційних витрат, підвищення точності планування, покращення координації між підрядниками та інвесторами, а також забезпечення оперативного контролю над реалізацією проєктів. Окрема увага приділена маркетинговому аспекту цифровізації, зокрема використанню цифрових комунікацій у формуванні попиту на інноваційне житло, удосконаленню системи зворотного зв'язку з потенційними покупцями та впровадженню персоналізованих підходів до просування будівельних послуг. Цифрова трансформація є не лише інструментом технічного вдосконалення, а й важливою складовою стратегії сталого розвитку галузі. Запропоновано практичні рекомендації щодо інтеграції цифрових рішень у стратегічне та оперативне управління житловим будівництвом, а також визначено пріоритетні напрями державної підтримки цифровізації на галузевому рівні.



Ключові слова: цифровізація, житлове будівництво, організаційно-економічні бар'єри, цифрові технології, інновації, маркетинг, цифрові комунікації.

Orel Volodymyr Mykolayovych Doctor of Economic Sciences, Professor, Leading Researcher, Department of Economics, Management and Transfer of Innovations in Animal Husbandry, Livestock farming institute of NAAS of Ukraine, Kharkiv, <https://orcid.org/0000-0002-1609-1731>

Orel Anna Mykolayivna Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of marketing and communication design, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, <https://orcid.org/0000-0003-0823-3346>

DIGITALIZATION AS A MEANS OF REDUCING ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC BARRIERS IN HOUSING CONSTRUCTION

Abstract. The article explores the role of digitalization as a key tool for overcoming organizational and economic barriers in the housing construction sector. In today's global digital transformation, the construction industry faces new challenges that require adapting management approaches, optimizing resources, and implementing innovative solutions. The issue of overcoming barriers that hinder the development of housing construction is particularly relevant, including: outdated organizational structures, low efficiency of communications between project participants, insufficient transparency in financial transactions, lack of qualified personnel, and slow implementation of new technologies. The potential of digital technologies as a means of modernizing construction process management and ensuring greater flexibility and efficiency is analyzed. The possibilities of digitalization for reducing transaction costs, increasing planning accuracy, improving coordination between contractors and investors, and ensuring operational control over project implementation are emphasized. Special attention is paid to the marketing aspect of digitalization, in particular, the use of digital communications in shaping demand for innovative housing, improving the feedback system with potential buyers, and implementing personalized approaches to promoting construction services. Digital transformation is not only a tool for technical improvement, but also an important component of the strategy for sustainable development of the industry. Practical recommendations are proposed for the integration of digital solutions into the strategic and operational management of housing construction, and priority areas of state support for digitalization at the industry level are also identified.

Keywords: digitalization, housing construction, organizational and economic barriers, digital technologies, innovation, marketing, digital communications.



Постановка проблеми. Сучасне житлове будівництво в Україні перебуває в умовах стрімкої трансформації, зумовленої як внутрішніми викликами, так і глобальними тенденціями цифровізації. Попри наявність значного інноваційного потенціалу, будівельна галузь стикається з численними організаційно-економічними перешкодами, які стримують впровадження ефективних рішень, знижують конкурентоспроможність компаній і уповільнюють темпи реалізації житлових проєктів. До таких бар'єрів належать: низький рівень цифрової інтеграції в управлінські процеси, фрагментарність комунікацій між учасниками будівництва, недостатня автоматизація проєктної та фінансової документації, а також обмеженість доступу до сучасних цифрових платформ для малих і середніх компаній. У цьому контексті цифровізація розглядається як ключовий інструмент підвищення ефективності будівельного процесу, оптимізації ресурсів, забезпечення прозорості діяльності суб'єктів ринку та зміцнення довіри інвесторів. Проте рівень впровадження цифрових технологій у вітчизняному житловому будівництві залишається нерівномірним і недостатнім, що вимагає ґрунтовного аналізу та формування чітких підходів до подолання існуючих перешкод.

Постає актуальна наукова та практична проблема, як саме цифрові технології можуть бути інтегровані в житлове будівництво для мінімізації організаційно-економічних бар'єрів та формування ефективної інфраструктури управління інноваційними процесами? Її вирішення є необхідною умовою для сталого розвитку галузі та формування сприятливого інвестиційного клімату.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Упродовж останніх років питання цифрової трансформації будівельної галузі набуло широкого наукового обговорення, особливо в контексті підвищення ефективності, прозорості та стійкості житлового будівництва. Провідні науковці підкреслюють, що цифровізація відіграє ключову роль у подоланні організаційно-економічних перешкод, серед яких: неефективне управління ресурсами, відсутність єдиних цифрових стандартів, фрагментарність комунікацій, низький рівень автоматизації управлінських процесів. Дослідження Богінська Л.О. [1], Клочко А. А. [4], Трач Р. В. [6] акцентують на проблемах впровадження технологій у вітчизняному будівництві, зокрема через обмежені технічні ресурси та нестачу кваліфікованих кадрів. Окрему нішу у наукових дослідженнях займає питання цифрового маркетингу та комунікацій, які сприяють зниженню бар'єрів між забудовниками й кінцевими споживачами. Слід зазначити, що сучасна наукова думка визнає цифровізацію не лише як технологічне, а й стратегічне рішення для подолання організаційно-економічних бар'єрів у житловому будівництві. Водночас вітчизняний науковий дискурс потребує глибшої емпіричної верифікації, зокрема з урахуванням національної специфіки, правових і культурних особливостей функціонування будівельної галузі.



Мета статті – є дослідження потенціалу цифрових технологій як інструменту подолання організаційно-економічних бар'єрів у житловому будівництві, а також обґрунтування практичних підходів до впровадження цифровізації в управлінські, фінансові та комунікаційні процеси з метою підвищення ефективності, прозорості та інноваційності галузі.

Виклад основного матеріалу. Цифровізація виступає однією з найпотужніших рушійних сил трансформації сучасного житлового будівництва. У контексті організаційно-економічних бар'єрів вона розглядається як комплексна відповідь на ключові виклики галузі: неефективність управлінських структур, обмеженість доступу до актуальної інформації, низький рівень прозорості фінансових операцій, затримки в реалізації проєктів, обмежена взаємодія між учасниками будівельного процесу. Одним з провідних інструментів цифровізації є інформаційне моделювання будівель, яке дозволяє створювати цифрові двійники об'єктів і керувати даними на всіх етапах життєвого циклу проєкту — від концепції до експлуатації. Завдяки технологіям підвищується точність планування, зменшується кількість помилок, поліпшується координація між проєктантами, підрядниками та замовниками. Таким чином, усуваються традиційні бар'єри, пов'язані з дублюванням даних, несвоєчасною передачею інформації та відсутністю єдиного цифрового середовища.

Важливою складовою цифровізації є впровадження платформ для управління проєктами, документообігом та комунікацією в реальному часі. Такі рішення забезпечують безперервний доступ до оновленої інформації, скорочують витрати на адміністрування та пришвидшують процеси ухвалення рішень. Вони особливо ефективні в умовах багатопрофільної участі сторонніх підрядників і постачальників. Суттєвий вплив цифровізація має й на маркетингову діяльність у сфері житлового будівництва. Застосування CRM-систем, цифрових комунікацій, таргетованої реклами та інтерактивних візуалізацій дає змогу забудовникам точніше і швидше реагувати на запити ринку, персоналізувати пропозиції, підвищувати рівень довіри з боку покупців. Таким чином, долається ще один бар'єр — недостатній контакт із кінцевим споживачем.

Крім того, інструменти аналітики великих даних і штучного інтелекту дозволяють виявляти вузькі місця в логістиці, прогнозувати потреби ринку, оптимізувати витрати на закупівлі та виробництво. Застосування цих технологій значно знижує рівень невизначеності, характерний для довгострокових інвестицій у житлове будівництво. Важливу роль у зменшенні організаційних бар'єрів відіграє також стандартизація цифрових процесів та регуляторна підтримка. У країнах ЄС запроваджено обов'язкове використання технологій у державних будівельних контрактах, що прискорює цифрову трансформацію галузі. В Україні ж подібні ініціативи перебувають у початковій фазі, однак мають суттєвий потенціал для прискорення змін. Таким чином, цифровізація є



не лише технологічним трендом, а й стратегічним інструментом подолання ключових організаційно-економічних обмежень у житловому будівництві. Її впровадження дозволяє змінити принципи функціонування будівельних компаній, зробити процеси більш інтегрованими, прозорими та ефективними.

Сучасний етап розвитку будівельної галузі характеризується активним впровадженням цифрових технологій, що зумовлено загальносвітовими тенденціями цифрової трансформації економіки. У цих умовах компанії, що займаються житловим будівництвом, стикаються з цілою низкою нових викликів, які стосуються не лише технічних аспектів, а й організаційних та економічних механізмів управління. Основною особливістю сучасного етапу є перехід від традиційних, фрагментованих моделей управління до інтегрованих цифрових платформ, які забезпечують прозорість, точність і швидкість реалізації будівельних проєктів.

Одним із ключових викликів цифрової епохи є необхідність адаптації управлінських підходів до нових реалій. Сучасні інструменти, такі як Building Information Modeling, змінюють логіку прийняття рішень. Вона дозволяє здійснювати багаторівневий контроль за проєктами, швидко аналізувати великі обсяги даних, передбачати ризики й автоматизувати низку рутинних процесів. Це вимагає від керівників нового типу управлінської компетентності — цифрової грамотності, стратегічного мислення та гнучкості в прийнятті рішень.

Оптимізація ресурсів у цифрову епоху передбачає не лише ефективне використання матеріалів і трудових ресурсів, а й грамотне управління інформаційними потоками. Завдяки цифровим технологіям можлива інтеграція логістичних, фінансових і технічних даних у єдину систему, що дає змогу виявляти втрати, дублювання функцій, неефективні витрати. Це сприяє раціоналізації всього виробничого циклу — від планування до здачі об'єкта в експлуатацію. Не менш важливою складовою цифрової трансформації є впровадження інноваційних рішень, які охоплюють як технологічні нововведення, так і управлінські моделі. Інновації у сфері житлового будівництва можуть включати застосування «розумних» матеріалів, 3D-друку конструкцій, автоматизованих систем контролю за якістю, а також нові форми взаємодії з клієнтами — через цифрові канали комунікації, віртуальні тури, мобільні застосунки тощо. Всі ці елементи створюють нову парадигму функціонування галузі, де основним пріоритетом стає не лише швидкість та вартість, а й якість, гнучкість і клієнтоорієнтованість. Впровадження цифрових інструментів стикається з низкою перешкод — як відсутність кваліфікованих кадрів, організаційний опір, обмежене фінансування, так і неузгоджене нормативно-правове поле, нестабільне інвестиційне середовище, низький рівень цифрової культури в галузі. Це зумовлює необхідність розробки системної стратегії цифрового розвитку будівельного сектору, яка включатиме як державну підтримку, так і ініціативи приватного бізнесу.



Глобальна цифрова трансформація відкриває перед житловим будівництвом нові можливості, але водночас вимагає глибокого переосмислення управлінських підходів, підвищення ефективності використання ресурсів та активного впровадження інновацій. Успішне подолання викликів цифрової доби стане запорукою сталого розвитку галузі у найближчі десятиліття.

Розвиток житлового будівництва в умовах сучасної економіки часто стримується низкою системних бар'єрів, які мають переважно організаційно-економічний характер. Ці бар'єри не лише ускладнюють реалізацію проєктів, але й значною мірою знижують привабливість галузі для інвесторів, інноваційних компаній і професійних кадрів. Успішне функціонування будівельного сектору потребує усвідомлення цих проблем та пошуку інструментів їх подолання (табл.1).

Таблиця

1) Подолання бар'єрів у житловому будівництві

Основні бар'єри	Шляхи подолання
Застарілі організаційні структури	Впровадження гнучких управлінських моделей, організаційний редизайн
Низька ефективність комунікацій між учасниками проєктів	Використання хмарних платформ, систем управління проєктами, інформаційне моделювання будівель
Недостатня прозорість у фінансових операціях	Застосування блокчейн-технологій, смарт-контрактів, автоматизованих фінансових систем
Нестача кваліфікованих кадрів	Розвиток галузевих освітніх програм, сертифікація кадрів, залучення молоді через дуальну освіту
Повільне впровадження новітніх технологій	Створення цифрових стратегій, державне стимулювання інновацій, доступ до цифрової інфраструктури

Джерело: побудовано авторами

Ефективне подолання зазначених бар'єрів можливе лише за умови комплексного підходу, який охоплює модернізацію управління, цифрову трансформацію комунікацій, прозорість фінансових процесів, розвиток людського капіталу та інституційну підтримку інновацій. Впровадження таких змін є ключем до сталого розвитку житлового будівництва в нових умовах цифрової економіки.

Цифрова трансформація дедалі активніше проникає в усі сфери економіки, зокрема й у будівельну галузь. Цифрові технології розглядаються не лише як інструмент автоматизації технічних процесів, але й як ключовий фактор модернізації управлінських механізмів. Вони дозволяють по-новому організувати управління життєвим циклом будівельного об'єкта — від проєктування до експлуатації — з орієнтацією на ефективність, гнучкість і прозорість.



Одним із найперспективніших напрямів є впровадження інформаційного моделювання будівель. Ця технологія забезпечує створення віртуальної моделі об'єкта, яка включає всі технічні, конструктивні, фінансові та експлуатаційні характеристики. Завдяки їй можлива координація роботи архітекторів, інженерів, підрядників і замовників у єдиному цифровому середовищі, що мінімізує конфлікти, помилки та дублювання процесів. У результаті значно скорочуються витрати часу й ресурсів, покращується якість управлінських рішень і підвищується оперативність реагування на зміни в проекті.

На стратегічному рівні цифрові технології сприяють переходу до адаптивного, клієнтоорієнтованого управління, де рішення приймаються на основі реальних даних, а не інтуїції. Цифровізація підтримує моделі гнучкого управління, які дозволяють адаптуватися до змін ринкової ситуації, коригувати плани в режимі реального часу та ефективно управляти ризиками. Цифрові технології стають не лише інструментом удосконалення, а й каталізатором системної трансформації будівельного управління. Їхнє впровадження дає змогу не лише підвищити продуктивність і економічну доцільність проєктів, але й створити передумови для сталого, інноваційного розвитку всієї галузі.

У процесі цифрової трансформації будівельної галузі значну роль починає відігравати маркетинговий аспект цифровізації, що спрямований на формування нового типу взаємодії між забудовником і кінцевим споживачем. В умовах високої конкуренції на ринку житлового будівництва саме ефективна маркетингова стратегія, побудована на цифрових інструментах, стає вирішальним фактором успішного просування інноваційного житла. Одним із ключових інструментів є цифрові комунікації, які охоплюють використання соціальних мереж, онлайн-реклами, чат-ботів, email-маркетингу, вебсайтів з інтерактивним наповненням та мобільних додатків. Ці засоби дають змогу не лише оперативно інформувати потенційних клієнтів про нові проєкти, акції та зміни, але й формувати стійкий попит на інноваційне житло шляхом створення емоційно привабливого образу продукту, який відповідає очікуванням сучасного покупця.

Цифровізація маркетингу дозволяє запровадити персоналізовані підходи до просування, коли на основі збору та аналізу даних про поведінку користувачів компанії можуть формувати індивідуальні пропозиції, адаптовані під конкретного покупця. Це підвищує ефективність рекламних кампаній, скорочує витрати на залучення клієнтів та підвищує рівень конверсії. Окрему увагу слід приділити удосконаленню системи зворотного зв'язку, що реалізується через інтегровані онлайн-чати, боти, електронні форми, інтерактивні опитування. Це дозволяє компаніям в режимі реального часу реагувати на запити споживачів, усувати бар'єри комунікації та формувати позитивний клієнтський досвід. Налагодження ефективного зворотного зв'язку є важливим не лише на етапі продажу, але й після реалізації проєкту, що сприяє підвищенню лояльності та довгостроковій репутації бренду.



Крім того, цифрові технології відкривають можливості для візуалізації житлових об'єктів — через 3D-тури, віртуальну та доповнену реальність. Це особливо актуально для просування інноваційного житла, оскільки дозволяє потенційному покупцеві ще до завершення будівництва оцінити дизайн, планування та інші характеристики об'єкта. Така візуалізація підвищує емоційне залучення й спрощує процес ухвалення рішень. Маркетинговий аспект цифровізації у будівництві трансформує традиційні підходи до продажу нерухомості — від масових, стандартизованих методів до індивідуалізованої комунікації з клієнтом, що ґрунтується на даних, аналітиці та технологіях. Цей підхід не лише стимулює попит, а й підвищує загальний рівень довіри до інноваційного житла, сприяє його сприйняттю як розумної, ефективної та довготривалої інвестиції.

Ефективна інтеграція цифрових рішень у житлове будівництво потребує комплексного підходу, що охоплює як стратегічне планування на рівні компаній, так і системну підтримку з боку держави. Для досягнення відчутних результатів необхідно впроваджувати цифрові інструменти не точково, а в межах цілісної управлінської концепції, що поєднує планування, проектування, виконання та контроль будівельних процесів. На стратегічному рівні доцільно починати цифрову трансформацію з формування цілісної цифрової стратегії компанії, яка включатиме бачення, етапи, ресурси та очікувані результати від впровадження цифрових інструментів. Одним із ключових напрямів має стати інтеграція інформаційного моделювання будівель у систему управління життєвим циклом об'єкта. Це дозволить централізувати проєкту, технічну та фінансову інформацію, забезпечити її узгодженість і доступність для всіх учасників проєкту.

Важливою умовою успішної цифровізації є адаптація організаційної структури компанії до нових умов: впровадження гнучких моделей управління, створення цифрових офісів, аналітичних центрів, призначення відповідальних за цифрові зміни. Паралельно з цим необхідно інвестувати у розвиток цифрових компетенцій персоналу — через курси, сертифікації, професійні майстер-класи. На оперативному рівні цифрові технології мають бути інтегровані у щоденну практику компанії. До основних інструментів належать: мобільні застосунки для контролю будівельного процесу в реальному часі, пристрої для моніторингу матеріалів і техніки, аналітичні панелі для візуалізації прогресу, сервіси для обміну документацією. Такі рішення дають змогу оперативно виявляти відхилення, реагувати на ризики, оптимізувати розподіл ресурсів.

Однак навіть найкращі цифрові ініціативи потребують підтримки на макрорівні. Тому роль держави у процесі цифровізації будівельної галузі є критично важливою. По-перше, слід запровадити обов'язкові цифрові стандарти для проєктів, що реалізуються за бюджетні кошти. Це стимулюватиме ширше



впровадження технологій на ринку. По-друге, необхідно створити програми державної фінансової підтримки для компаній, які впроваджують інноваційні рішення — через податкові пільги, цільові гранти або лізинг програмного забезпечення. Ще одним важливим кроком є створення державних цифрових платформ, які об'єднуюватимуть дозвільну документацію, кадастрові реєстри, технічні вимоги та стандарти. Це суттєво зменшить адміністративні бар'єри та підвищить прозорість регуляторного середовища. Також варто розвивати публічно-приватне партнерство для реалізації пілотних проєктів цифрового будівництва з подальшим масштабуванням успішного досвіду. Поєднання внутрішніх зусиль компаній з цифрової трансформації та системної державної підтримки дозволить сформуванню інноваційне, гнучке та ефективне середовище у сфері житлового будівництва. Це стане важливим чинником підвищення якості житла, оптимізації витрат і довгострокової сталості галузі в умовах цифрової економіки.

Висновки. У ході проведеного дослідження встановлено, що цифровізація є не просто сучасним технологічним трендом, а стратегічним інструментом подолання глибоко вкорінених організаційно-економічних бар'єрів, які перешкоджають розвитку житлового будівництва. До таких бар'єрів відносяться застарілі управлінські моделі, кадровий дефіцит та інертність у впровадженні інновацій. Цифрові технології — зокрема, різні платформи, штучний інтелект, CRM-системи — дають змогу суттєво підвищити ефективність, гнучкість і прозорість будівельних процесів.

Інтеграція цифрових рішень у стратегічне та оперативне управління дозволяє скоротити витрати, прискорити реалізацію проєктів, покращити якість управлінських рішень і підвищити задоволення кінцевих споживачів. Особливу роль відіграє маркетинговий аспект цифровізації, який сприяє формуванню попиту на інноваційне житло через персоналізовану комунікацію та цифрові канали взаємодії з клієнтами. Успішна цифрова трансформація галузі потребує також системної державної підтримки. Зокрема, необхідним є формування нормативно-правової бази для обов'язкового застосування цифрових стандартів, створення інфраструктури відкритих даних, фінансове стимулювання цифрових ініціатив та розвиток цифрової компетентності учасників ринку.

Загалом, цифровізація має потенціал стати фундаментом для формування нової парадигми управління житловим будівництвом — більш ефективною, прозорою, адаптивною та орієнтованою на сталий розвиток. Подальші наукові дослідження в цьому напрямі мають зосереджуватись на вивченні практичного досвіду цифровізації в різних країнах, оцінці економічного ефекту від впровадження цифрових рішень та розробці механізмів масштабування успішних цифрових практик у будівельній галузі.



Література:

1. Богінська Л.О. Стан та перспективи розвитку будівельної галузі України. Економічні студії. 2018. № 2 (20). С. 22–28. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/533556.pdf>
2. Демошенко, Г., Бардах, О. Цифровізація у сфері житлово-комунального господарства: загальний тренд модернізації. Аспекти публічного управління, 2021. 9(SI (1), 16-19. <https://doi.org/10.15421/152153>
3. Квітка С. Цифрові трансформації як сучасний тренд періодичного циклу розвитку суспільства. Збірник наукових праць Національної академії державного управління при Президентові України. Спецвипуск. 2020. С. 131–134. <http://doi.org/10.36.030/2664-3618-2020-si-131-134>
4. Ключко А. А. Цифрові технології в галузі архітектури і будівництва. Управління розвитком складних систем. 2021. № 48. С. 61–68.
5. Марченко О., Коляденко Р. Цифрова трансформація будівельного бізнесу: тенденції та перспективи. Цифрова економіка та економічна безпека. 2023. №4 (04). С. 20–26.
6. Трач Р. В. Інформаційне моделювання в будівництві (BIM): сутність, етапи становлення та перспективи розвитку. Економіка та управління підприємствами. 2017. Вип. 16. С. 490–495. URL: <http://global-national.in.ua/archive/16-2017/99.pdf>

References:

1. Boginska, L. O. (2018). Stan ta perspektyvy rozvytku budivelnioi haluzi Ukrainy [State and prospects of development of the construction industry of Ukraine]. *Ekonomichni studiyi- Economic Studies*, No. 2(20), pp. 22–28 [in Ukrainian].
2. Demoshenko, G., & Bardakh, O. (2021). Tsyfrovizatsiya u sferi zhytlovo-komunal'noho hospodarstva: zahal'nyy trend modernizatsiyi [Digitalization in the Sphere of Housing and Communal Services: a General Trend of Modernization]. *Public Administration Aspects-Aspekty publichnoho upravlinnya*, 9(SI (1), 16-19. Retrieved from <https://doi.org/10.15421/152153> [in Ukrainian].
3. Kvitka, S. (2020). Tsyfrovi transformatsiyi yak suchasnyy trend periodychnoho tsyклу rozvytku suspil'stva [Digital transformations as a modern trend of the periodic cycle of society's development]. *Zbirnyk naukovykh prats' Natsional'noyi akademiyi derzhavnoho upravlinnya pry Prezydentovi Ukrayiny-Collection of scientific works of the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine*. 131–134. Retrieved from <http://doi.org/10.36.030/2664-3618-2020-si-131-134> [in Ukrainian].
4. Klochko, A. A. (2021). Tsyfrovi tekhnolohii v haluzi arkhitektury i budivnytstva [Digital technologies in the field of architecture and construction]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system-Management of the development of complex systems*, No. 48, pp. 61–68 [in Ukrainian].
5. Marchenko O., Kolyadenko R. (2023). Tsyfrova transformatsiia budivelnogo biznesu: tendentsii ta perspektyvy [Digital transformation of the construction business: trends and prospects]. *Tsyfrova ekonomika ta ekonomichna bezpeka-Digital economy and economic security*, No. 4(04), pp. 20–26. [in Ukrainian].
6. Trach, R. V. (2017). Informatsiine modeliuvannia v budivnytstvi (BIM): sutnist, etapy stanovlennia ta perspektyvy rozvytku [Information modelling in construction (BIM): essence, stages of formation and prospects for development]. *Ekonomika ta upravlinnia pidpriemstvamy-Economics and business management*, No. 16, pp. 490–495. [in Ukrainian].