

УДК 338

DOI <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2024.45.1>**Дац А.Я.**

аспірант ОП 051 Економіка,

«Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

ORCID: 0009-0008-0200-1898

Загорецька О.Я.

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій,

«Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

ORCID: 0000-0002-2825-7997

АНАЛІЗУВАННЯ ВАЖЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ЦИФРОВОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ПІДПРИЄМСТВАМИ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Анотація. У даній статті проведено ґрунтовний аналіз важливості імплементації цифрового інструментарію підприємствами будівельної галузі. Основна увага приділяється вивченню того, як цифровізація впливає на різні аспекти діяльності будівельних компаній, включаючи ефективність управління проектами, оптимізацію витрат, підвищення продуктивності та зменшення ризиків.

Цифровий інструментарій, такий як системи управління проектами, програмне забезпечення для моделювання інформації про будівлі (BIM), інструменти для планування та контролю виконання робіт, суттєво змінюють підходи до організації та ведення будівельних процесів. Впровадження цих технологій дозволяє досягти більшої точності в розрахунках, ефективніше використовувати ресурси, зменшити витрати на матеріали та робочу силу, а також покращити координацію між різними учасниками проектів.

Стаття також розглядає виклики, з якими стикаються підприємства при переході до цифрових технологій. Це можуть бути як технічні проблеми, так і питання, пов'язані з навчанням персоналу, змінами у внутрішніх процесах компаній, а також фінансовими інвестиціями. Однак, попри ці труднощі, аналіз показує, що довгострокові переваги цифровізації значно перевищують початкові витрати і зусилля.

Цифровізація сприяє не лише підвищенню ефективності та продуктивності, але й забезпечує можливість адаптації до швидких змін у галузі, що особливо важливо в умовах глобальної конкуренції та постійного розвитку технологій. Крім того, цифрові інструменти дозволяють будівельним компаніям краще управляти ризиками, зменшувати витрати та підвищувати якість виконання робіт. Це, в свою чергу, сприяє підвищенню задоволеності клієнтів та зміцненню репутації компаній на ринку.

Таким чином, стаття підкреслює, що цифровізація є ключовим фактором успіху для будівельних підприємств у сучасному світі. Впровадження цифрових технологій дозволяє компаніям залишатися конкурентоспроможними, ефективно використовувати ресурси та швидко адаптуватися до змін у галузі. Це особливо важливо в умовах глобальної конкуренції та постійного розвитку технологій, коли швидкість і точність виконання робіт стають вирішальними факторами успіху.

Ключові слова: управління проектами, цифровий інструментарій, системи управління, інформаційні технології, стратегії впровадження, ефективність.

Постановка проблеми. Сучасна будівельна галузь вступає в еру цифрових технологій, що визначається стрімким розвитком інновацій у сфері інформаційних технологій. Цифрова трансформація стала необхід-

ною для удосконалення та оптимізації бізнес-процесів на будівельних підприємствах. Застосування сучасних цифрових інструментів у будівельстві може призвести до революції в управлінні проектами, збільшенні про-

дуктивності та покращенні результативності галузі в цілому.

Метою даного дослідження є аналізування та обґрунтування важливості імплементації цифрового інструментарію в бізнес-моделях будівельних підприємств. Основні об'єкти дослідження включають:

Цифрові технології у будівництві: вивчення різних цифрових інструментів, таких як BIM, IoT, аналітика та мобільні додатки, та їхній вплив на різні аспекти будівельних процесів.

Вдосконалення бізнес-процесів: аналізування позитивного впливу цифрових технологій на управління проектами, витратами, логістикою та ефективністю робочих процесів на будівельних майданчиках.

Труднощі та виклики: визначення можливих перешкод і труднощів при впровадженні цифрових інструментів у будівельній галузі та шляхів їх подолання.

Дане дослідження спрямоване на поглиблене розуміння переваг цифрової трансформації для будівельних підприємств та розробку рекомендацій для успішної імплементації цифрового інструментарію у їхніх бізнес-моделях.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасна будівельна галузь переживає період інтенсивного розвитку цифрових технологій. Серед ключових тенденцій:

Будівельна Інформаційна Моделювання (BIM): впровадження BIM значно полегшує спільну роботу всім учасникам проекту та підвищує ефективність планування та управління проектами.

Інтернет речей (IoT): застосування сенсорів та IoT для моніторингу обладнання та управління ресурсами забезпечує реальний час контролю та підвищує розрахункові можливості [3].

Проблеми цифровізації та цифрової трансформації на різних рівнях розглядається такими науковцями як Braun [1], Коваленко О. [4], Андрущак І. [5], Succar [6], Smith [8], та багато інших. У їх публікаціях обговорено ключові аспекти використання цифрових інструментів для підвищення конкурентоспроможності підприємств у контексті розвитку цифрової економіки та задоволення потреб споживачів на більш високому рівні.

Незважаючи на потенційні переваги цифрових технологій, традиційні бізнес-процеси в будівельній галузі мають свої проблеми:

Недостатня ефективність управління проектами: традиційні методи управління можуть призводити до затримок та перевищення бюджету через обмежені можливості в прогнозуванні та контролі.

Низька прозорість витрат: брак автоматизованих систем обліку може ускладнювати точне визначення витрат та ефективне управління бюджетом.

Неспроможність реагувати на зміни: традиційні методи можуть бути менш адаптивними до змін у проекті, що призводить до складнощів у вирішенні непередбачених проблем [10].

Результати досліджень. Аналіз цих тенденцій та проблем дозволяє розуміти, чому цифрова трансформація стає необхідною для подолання викликів та покращення бізнес-процесів у будівельній галузі. Впровадження цифрового інструментарію може стати відповіддю на потреби галузі в підвищенні продуктивності та зменшенні ризиків.

Цифровий інструментарій для будівельних підприємств.

Цифрові інструменти BIM використовуються для створення, управління та оптимізації будівельних проектів. Серед них доречно виділити кілька ключових інструментів BIM та описати їх характеристики, які подано у таблиці 1.

Ці інструменти допомагають командам проектів спільно працювати, координувати та виконувати проекти на вищому рівні ефективності та точності (рис. 1).

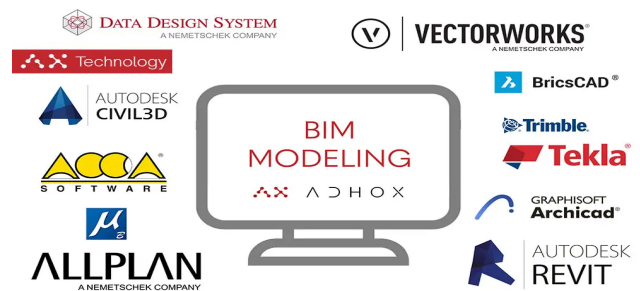


Рис. 1. Технології BIM (цифрового інструментарію)

Ефективне управління проектами.

Будівельна Інформаційна Модель (BIM) грає важливу роль у покращенні планування та керуванні будівельними проектами. Наведемо ключові аспекти, які підкреслюють важливість BIM у цих областях:

Інтегроване проектування:

Оптимізація проектних рішень: BIM дозволяє всім учасникам проекту, таким як архітек-

Таблиця 1. Характеристика ключових інструментів BIM

Цифрові інструменти	Опис	Функції та Переваги
Revit (Autodesk)	Revit – інтегроване програмне забезпечення для моделювання будівель та інженерних систем	Інтелектуальні об'єкти для швидкого створення будівельних конструкцій. Автоматизоване оновлення всіх елементів при зміні дизайну. Інтеграція з іншими інструментами BIM
Navisworks (Autodesk)	Navisworks – програма для координації та управління проектами, побудована на основі BIM-моделей	Візуалізація та перевірка колізій між різними системами та обладнанням. Аналіз конструкцій та деталізація планування
AutoCAD Civil 3D (Autodesk)	AutoCAD Civil 3D – інструмент для проектування та документування інфраструктурних об'єктів	Моделювання рельєфу та проектування транспортних мереж. Автоматизація процесу створення планів земельно-геодезичного проекту
ArchiCAD (GRAPHISOFT)	ArchiCAD – інструмент для проектування архітектурних об'єктів та побудови 3D-моделей	Інтелектуальне моделювання з урахуванням архітектурних стандартів. Розширені можливості візуалізації та анімації
Solibri Model Checker	Solibri Model Checker – інструмент для перевірки та валідації BIM-моделей.	Автоматизована перевірка відповідності проектних стандартів та норм. Виявлення та виправлення помилок та колізій у моделях
BIM 360 (Autodesk)	BIM 360 – облачна платформа для спільної роботи та управління проектами в режимі реального часу	Забезпечує зручний обмін даними між учасниками проекту. Інтеграція з різними інструментами BIM для спільної роботи

тори, інженери та підрядники, співпрацювати над єдиною цифровою моделлю. Це сприяє ранньому виявленню конфліктів та оптимізації рішень ще на етапі проектування [8].

Ефективне планування та розподіл ресурсів:

Точне оцінювання вартості: BIM дозволяє вивчати різні сценарії та визначати вартість проекту на ранніх етапах, що полегшує планування бюджету та розподіл ресурсів.

Керування часом: з використанням BIM можливо ефективно планувати та визначати терміни виконання завдань, що сприяє зменшенню затримок та покращенню розкладу будівельних проектів.

Координація та управління колізіями:

Виявлення та усунення проблем: BIM дозволяє виявляти потенційні колізії та конфлікти між елементами ще на етапі віртуального проектування, що сприяє усуненню проблем та уникненню будівельних помилок.

Зменшення ризиків: за допомогою BIM можна ефективно керувати ризиками, попереджуючи виникнення проблем та мінімізуючи можливі втрати.

Забезпечення якості та безпеки:

Візуалізація та аналізування: BIM дозволяє створювати реалістичні 3D-моделі, що

полегшує візуальний аналіз та дозволяє контролювати якість виконання робіт.

Безпека робочих умов: застосування BIM дозволяє моделювати різні сценарії та визначати оптимальні умови для забезпечення безпеки працівників.

Управління Життєвим циклом об'єкта:

Управління обслуговуванням та ремонтом: BIM забезпечує доступ до цифрових моделей об'єкта, що полегшує управління процесами обслуговування та ремонту протягом усього життєвого циклу будівлі.

Оптимізація використання об'єкта: з BIM можна планувати оптимальне використання приміщень та ресурсів об'єкта на різних етапах його експлуатації.

В цілому, використання BIM дозволяє здійснювати цифровий контроль над усіма аспектами будівельного проекту, що сприяє покращенню планування, ефективному використанню ресурсів та управлінню проектом на вищому рівні [6].

Впровадження цифрових інструментів для управління ресурсами, часом та витратами в будівельних проектах може значно полегшити планування та оптимізацію всіх аспектів проектного процесу. У табл. 2 систематизовано ключові цифрові інструменти та їх функції.

Таблиця 2. Цифрові інструменти та їх функції

Цифрові інструменти	Приклади	Функції
Інтегровані системи управління проектами (Project Management Systems)	Asana, Trello, Microsoft Project	Створення та відстеження завдань, підзадач та графіків. Розподіл та моніторинг ресурсів між командами та завданнями. Гнучкість у виборі методології управління проектами (Scrum, Kanban, Waterfall).
Системи управління задачами та завданнями	Jira, Monday.com, Wrike	Створення, розподіл та відстеження завдань на різних етапах проекту. Управління пріоритетами та дедлайнами. Спільна робота та комунікація команди.
Системи управління ресурсами (Resource Management Systems):	ResourceGuru, Float, Mavenlink	Відстеження доступності ресурсів та співробітників. Планування робочого часу та розподіл завдань відповідно до навантаження. Моніторинг ефективності та виправлення нерівномірностей.
Building Information Modeling (BIM)	Revit, ArchiCAD, Tekla Structures	Віртуальне моделювання та візуалізація будівельного об'єкта. Інтеграція з системами управління проектами та координація робіт між стейкхолдерами. Виявлення колізій та оптимізація рішень на етапі проектування.
Cloud-Based Construction Management Platforms:	Procore, PlanGrid, Buildertrend	Забезпечення централізованого доступу до документів та інформації про проект. Спільна робота та обмін даними між різними учасниками проекту. Відстеження витрат, замовлень та виконання робіт в режимі реального часу.
Електронні системи обліку витрат:	ProEst, Sage 300 Construction and Real Estate, Viewpoint	Автоматизований облік витрат на матеріали, робочу силу та обладнання. Моніторинг фінансових показників та порівняльний аналіз з плановими витратами. Виявлення можливостей для економії коштів.
Електронні інструменти управління забезпеченням:	Aconex, PlanGrid, e-Builder	Керування документацією та контроль версій. Забезпечення доступу до актуальної інформації для всіх учасників проекту. Спрощення процесів затвердження та обміну документами.
Системи аналізу та звітності:	Tableau, Power BI, Birst	Створення звітів та аналіз ключових показників продуктивності. Візуалізація даних для прийняття обґрунтованих рішень. Моніторинг та аналіз витрат, ресурсів та часу в режимі реального часу.

Перевагами впровадження цифрових інструментів є:

Зменшення людського фактору: автоматизація процесів сприяє уникненню помилок та забезпеченню точності управлінських рішень.

Збільшення прозорості: цифрові інструменти забезпечують централізований доступ до інформації для всіх стейкхолдерів.

Оптимізація процесів: можливість виявлення ефективних шляхів використання ресурсів, зменшення витрат та оптимізації робочого часу.

Підвищення ефективності: забезпечення швидкого доступу до актуальних даних, що полегшує прийняття рішень та вирішення проблем у реальному часі.

Впровадження цифрових інструментів для управління ресурсами, часом та витратами підвищить ефективність проектів, зменшить ризики та сприятиме покращенню загального управління будівельними проектами.

Виклики та перспективи імплементації цифрового інструментарію.

В сучасному світі, завдяки стрімкому розвитку технологій, впровадження цифрового

інструментарію у різні галузі господарювання стає не лише тенденцією, але й стратегічним кроком для досягнення оптимальної ефективності та конкурентоспроможності. В контексті будівельної індустрії, велике значення надається імплементації цифрових технологій, зокрема Будівельно-інформаційного моделювання (BIM) та інших цифрових інструментів.

Зміна підходів до управління проектами, проектування та будівельництва відбувається на фоні широкомасштабного впровадження сучасних технологій. Ця трансформація ставить перед галуззю як численні виклики, так і надає величезний потенціал для покращення процесів та результативності.

У цьому контексті, детально розглянемо як виклики, так і перспективи імплементації цифрового інструментарію в будівельній галузі, які здатні визначити подальший шлях її розвитку та впливати на якість та ефективність будівельних проектів [7].

Визначення перспектив розвитку та конкурентних переваг:

Перспективи розвитку:

Інтеграція Штучного Інтелекту та Аналітики Даних: розвиток інструментів, які використовують штучний інтелект для прогнозування та аналізу даних, щоб покращити управління проектами та прийняття рішень.

Розширення функціональності мобільних додатків: розробка та удосконалення мобільних додатків для спрощення взаємодії з проектами та збільшення мобільності співробітників.

Забезпечення більшої зручності та доступності: робота над інтерфейсами та функціоналом інструментів для забезпечення максимальної зручності та доступності для користувачів.

Конкурентні переваги:

Інтегрованість та сумісність: забезпечення повноцінної інтеграції із вже існуючими системами та сумісність із іншими інструментами.

Ефективність та оптимізація процесів: надання інструментів, які дозволяють ефективно управляти ресурсами, часом та витратами, що призводить до покращення продуктивності.

Аналіз та прогнозування: розвиток інструментів для аналізу даних та прогнозування, що дозволяє приймати обґрунтовані рішення.

Забезпечення безпеки та довіри: високий рівень кібербезпеки та забезпечення конфіденційності даних як ключовий аспект конкурентної переваги.

Гнучкість та адаптивність: розробка гнучких інструментів, які можуть адаптуватися до різних потреб та розмірів будівельних проектів.

Підтримка клієнта та навчання: надання ефективної підтримки користувачам та програм навчання для максимального використання інструментів.

Вирішення труднощів та ефективне використання перспектив розвитку дозволить будівельним підприємствам зберігати конкурентоспроможність та досягати високої ефективності в управлінні проектами.

Таблиця 3. Виклики імплементації цифрового інструментарію в будівельній галузі

Труднощі	Проблема	Шляхи подолання
Недостатність кваліфікації та навчання:	Багато працівників може не мати необхідних навичок для ефективного використання цифрових інструментів.	Запровадження систематичних програм навчання та періодичних оновлень навичок.
Вартість та фінансові обмеження:	Для багатьох компаній впровадження цифрових інструментів може бути фінансово вимагаючим.	Розгляд альтернативних бюджетних рішень, фінансування за проектом та планування ROI.
Опір змінам:	Співробітники та керівництво можуть опиратися нововведенням та стикатися із страхом перед змінами.	Залучення персоналу до процесу впровадження, пояснення переваг та забезпечення підтримки.
Спротив інтеграції:	Вже існуючі системи можуть бути несумісними або важкими для інтеграції з новими інструментами.	Ретельний відбір інструментів, які легко інтегруються, та співпраця із постачальниками.
Безпека та конфіденційність:	Збільшення використання цифрових інструментів може створити нові виклики у сфері кібербезпеки та захисту конфіденційної інформації.	Запровадження комплексних заходів безпеки, навчання персоналу та вибір надійних постачальників ПЗ.

Висновки. Дослідження дозволило виявити, що імплементація цифрового інструментарію в будівельних підприємствах є ключовим етапом цифрової трансформації та дозволяє підвищити ефективність та оптимізувати бізнес-процеси.

Цифрова трансформація в будівельній галузі необхідна для підвищення конкурентоспроможності та забезпечення ефективного управління ресурсами та проектами [10].

Огляд тенденцій показав важливість використання цифрових інструментів, але також вказав на труднощі, пов'язані зі зміною корпоративної культури та недостатністю кваліфікованого персоналу.

Ретельний огляд інструментів, таких як BIM, IoT, мобільні додатки та системи управління проектами, вказав на їхню значущість у покращенні управління будівельними проектами.

Виявлення проблем та обмежень включає в себе фінансові труднощі, недостатню підготовку персоналу та виклики із забезпеченням кібербезпеки.

Рекомендації для будівельних підприємств:

Створення свідомості та залучення керівництва: забезпечити повідомлення та розуміння керівництва про важливість цифрової трансформації та її позитивний вплив на бізнес.

Навчання та розвиток кадрів: запровадження систематичних програм навчання та

розвитку, спрямованих на підвищення кваліфікації персоналу у сфері цифрових технологій.

Вибір інтегрованих інструментів: приділити увагу вибору інтегрованих інструментів, які ефективно взаємодіють та легко інтегруються.

Фінансове планування: розробити детальний фінансовий план, включаючи бюджет для впровадження та оптимізації витрат.

Забезпечення кібербезпеки: виділити ресурси на забезпечення високого рівня кібербезпеки, зокрема, вибір надійних постачальників ПЗ та навчання персоналу.

Постійний моніторинг та оновлення: забезпечити постійний моніторинг та оновлення цифрових інструментів для відповідності поточним вимогам та технологічним трендам.

Створення центру компетенції: створити центр компетенції з цифрових технологій, який надає підтримку та консультації з питань імплементації.

Взаємодія з іншими підприємствами: обмінюватися досвідом та кращими практиками з іншими підприємствами у сфері цифрової трансформації.

Успішна імплементація цифрового інструментарію вимагає не лише технічної готовності, але й стратегічного підходу, залучення всіх рівнів персоналу та постійного вдосконалення процесів. Застосування цифрових технологій має великий потенціал для покращення результативності та створення конкурентної переваги в будівельній галузі.

Література

1. Crotty R. The Impact of Building Information Modeling. Transforming Construction. The Impact of Building Information Modelling: Transforming Construction. 2013. P. 1–216. DOI: 10.4324/9780203836019.
2. Johnson A. Cultural Impact of Implementing Building Information Modelling (BIM) in the UK Construction Industry. Andrew Johnson, 000975631. URL: <https://url.li/wxxhms> (дата звернення: 16.01.2024).
3. Chen W. Integration of building information modeling and Internet of things for facility maintenance management. 2019. DOI: 10.14711/thesis-991012711065803412.
4. Коваленко О. Стратегії імплементації цифрових технологій в будівельній галузі. *Економіка та управління підприємствами*. 2019. Т. 10. № 4. С. 220–238.
5. Андрушак І. Вплив імплементації Building Information Modeling на процеси управління будівельним підприємством. *Журнал управління проектами*. 2020. Т. 12. № 3. С. 134–150.
6. Succar B., Kassem M. Macro-BIM adoption: Conceptual structures. *Automation in Construction*. 2015. Vol. 57. P. 64–79.
7. Hossain L., Kumar B. A BIM-based system for monitoring progress and productivity in civil engineering projects. *Automation in Construction*. 2014. Vol. 46. P. 74–82.
8. Smith D. K. Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers. John Wiley & Sons, 2014.
9. Giel B. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling. Technics Publications, 2017.
10. Teixeira J. P., Barbosa A., Borbinha J. An architectural approach to support e-government interoperability. *Government Information Quarterly*. 2013. Vol. 30. № 4. P. 407–417.
11. Arayici Y. Building information modelling: Literature review and future directions. *Automation in Construction*. 2012. Vol. 30. P. 1–27.
12. Тугай О. А., Григоровський П. Є., Хижняк В. О., Степенко С. П., Беленкова О. Ю., Молодід О. С., Чернишев Д. О. Організаційні та технологічні, економічні аспекти контролю якості в будівельній галузі : колективна монографія. Львів–Торунь : Ліга-Прес, 2019. 136 с.
13. Григоровський П. Є. Нові технології в будівництві. BIM. Досвід та перспективи впровадження будівельних інформаційних технологій. *Будівельне виробництво*. 2020. Т. 1. Ч. 67. С. 3–5.

References

1. Crotty, R. (2013). The Impact of Building Information Modeling. Transforming Construction. The Impact of Building Information Modelling: Transforming Construction. 1–216. <https://doi.org/10.4324/9780203836019>
2. Johnson, A. (2024). Cultural Impact of Implementing Building Information Modelling (BIM) in the UK Construction Industry [Electronic resource]. Andrew Johnson, 000975631. Retrieved from [https://operamacademy.com/wp-content/uploads/2019/08/000975631_Andrew_Johnson_Final_Thesis.pdf](<https://surl.li/wxxhms>)
3. Chen, W. (2019). Integration of building information modeling and Internet of Things for facility maintenance management. <https://doi.org/10.14711/thesis-991012711065803412>
4. Kovalenko, O. (2019). Strategies for the implementation of digital technologies in the construction industry. *Economics and Enterprise Management*, 10(4), 220–238.
5. Andrushchak, I. (2020). Impact of Building Information Modeling implementation on the management processes of a construction enterprise. Project Management Journal, 12(3), 134–150.
6. Succar, B., & Kassem, M. (2015). Macro-BIM adoption: Conceptual structures. Automation in Construction, 57, 64–79.
7. Hossain, L., & Kumar, B. (2014). A BIM-based system for monitoring progress and productivity in civil engineering projects. Automation in Construction, 46, 74–82.
8. Smith, D. K. (2014). Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide for Architects, Engineers, Constructors, and Real Estate Asset Managers. John Wiley & Sons.
9. Giel, B. (2017). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling. Technics Publications.
10. Teixeira, J. P., Barbosa, A., & Borbinha, J. (2013). An architectural approach to support e-government interoperability. Government Information Quarterly, 30(4), 407–417.
11. Arayici, Y. (2012). Building information modelling: Literature review and future directions. Automation in Construction, 30, 1–27.
12. Tugay, O. A., Hryhorovskiy, P. Y., Khizhnjak, V. O., Stetsenko, S. P., Bielenkova, O. Y., Molodid, O. S., & Chernyshov, D. O. (2019). Organizational, Technological, and Economic Aspects of Quality Control in the Construction Industry: A Collective Monograph. Lviv–Torun: Liga-Press.
13. Hryhorovskiy, P. Y. (2020). New technologies in construction. BIM. Experience and perspectives of implementation of construction information technologies. Construction Production, 1(67), 3–5.

ANALYSING THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING DIGITAL TOOLS BY CONSTRUCTION COMPANIES

Abstract. *This article provides a thorough analysis of the importance of the implementation of digital tools by enterprises in the construction industry. The focus is on studying how digitization affects various aspects of construction companies' operations, including project management efficiency, cost optimization, productivity improvement and risk reduction.*

Digital tools, such as project management systems, building information modeling software (BIM), tools for planning and monitoring work, significantly change approaches to the organization and management of construction processes. The implementation of these technologies allows for greater accuracy in calculations, more efficient use of resources, reduced costs of materials and labor, and improved coordination between various project participants.

The article also examines the challenges faced by enterprises in the transition to digital technologies. These can be both technical problems and issues related to personnel training, changes in the internal processes of companies, as well as financial investments. However, despite these difficulties, the analysis shows that the long-term benefits of digitization far outweigh the initial costs and efforts.

Digitization contributes not only to increased efficiency and productivity, but also provides the ability to adapt to rapid changes in the industry, which is especially important in the conditions of global competition and constant development of technology. In addition, digital tools allow construction companies to better manage risks, reduce costs and improve the quality of work. This, in turn, helps increase customer satisfaction and strengthen the company's reputation on the market.

Thus, the article highlights that digitalization is a key success factor for construction enterprises in today's world. The implementation of digital technologies allows companies to remain competitive, use resources efficiently and quickly adapt to changes in the industry. This is especially important in the conditions of global competition and constant development of technologies, when speed and accuracy of work performance become decisive factors of success.

Key words: *project management, digital tools, management systems, information technologies, implementation strategies, efficiency.*

Dats A. Ya.

Postgraduate Student, OP 051 Economics,
Lviv Polytechnic National University, Lviv

Zahoretska O. Ya.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Lviv Polytechnic National University, Lviv