

Малихін Михайло Олександрович

Кандидат технічних наук, доцент кафедри організації управління будівництвом,

<https://orcid.org/0000-0002-9721-2733>

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ОСОБЛИВОСТІ Й ПЕРЕДУМОВИ ПОБУДОВИ ПРОЦЕСІВ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ БУДІВНИЦТВОМ ЯК СКЛАДОВОЇ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

Анотація. Сучасна будівельна галузь функціонує в умовах високої динамічності економічного середовища, цифрової трансформації та посилення вимог до якості, швидкості та прозорості процесів. У цьому контексті особливого значення набуває побудова ефективних процесів організації та адміністрування будівництвом як ключової складової життєвого циклу проєкту. Життєвий цикл об'єкта охоплює послідовність етапів від ініціації та проєктування до реалізації, експлуатації та утилізації. Кожний з етапів вимагає не лише технічного забезпечення, а й чіткої організаційної підтримки та системного адміністрування. Дослідження виявляє особливості формування організаційних процесів, зокрема їх адаптацію до цифрового середовища, інтеграцію інноваційних методів управління, таких як BIM, ERP, CRM та IoT, а також необхідність дотримання стандартів сталого розвитку. Визначено ключові передумови ефективного адміністрування, серед яких прозорість комунікацій, інтеграція інформаційних систем, управління ризиками та формування партнерської взаємодії між стейкхолдерами. Ці аспекти дозволяють не лише знизити ймовірність виникнення критичних помилок у процесі реалізації, а й створюють умови для формування єдиного інформаційного простору, у якому всі учасники будівельного процесу мають доступ до актуальних даних у режимі реального часу. Це забезпечує швидке прийняття управлінських рішень, зменшення транзакційних витрат і підвищення відповідальності всіх сторін. Особливу увагу приділено питанням взаємозв'язку організаційних та адміністративних процедур із цифровими технологіями управління життєвим циклом. Застосування BIM дозволяє моделювати процеси у багатовимірному просторі, прогнозувати зміни вартості та часу, тоді як ERP інтегрує фінансово-економічні та ресурсні показники. Використання CRM-систем створює додаткові можливості для посилення взаємодії з замовниками, а SCM-технології забезпечують контроль і синхронізацію логістичних потоків. У результаті формується цілісна система адміністрування, орієнтована на досягнення високих стандартів ефективності та якості. Актуальність роботи зумовлена потребою гармонізації класичних управлінських підходів із сучасними цифровими практиками, що дозволяє підвищити стійкість і конкурентоспроможність будівельних підприємств. Практична цінність дослідження полягає у розробці концептуальних напрямів побудови організаційно-управлінських процесів, які здатні забезпечити баланс між ефективністю, безпекою та інноваційністю на всіх етапах життєвого циклу будівельного проєкту.

Ключові слова: життєвий цикл; організація будівництва; адміністрування; інновації; цифровізація; управління ризиками; стейкхолдери; ефективність; сталий розвиток

Постановка проблеми

Будівельне виробництво як багатокomпонентна система вимагає ефективного управління на всіх рівнях, починаючи від організації внутрішніх процесів до взаємодії із зовнішнім середовищем. Традиційні методи адміністрування будівельних процесів, які базуються на ієрархічних структурах та паперових технологіях документообігу, дедалі частіше демонструють свою обмеженість у сучасних умовах. Зростаюча складність будівельних проєктів, глобалізація ринків і швидкі технологічні зміни вимагають від підприємств нових організаційних рішень, здатних адаптуватися до невизначеності та

забезпечувати стабільність навіть у кризових ситуаціях. Особливої уваги заслуговує інтеграція цифрових технологій, які дозволяють автоматизувати процеси планування, контролю та звітності, створювати єдині інформаційні простори та забезпечувати оперативний обмін даними між усіма учасниками. Проте постає низка проблем, зокрема фрагментарність впровадження IT-рішень, недостатній рівень підготовки кадрів, низька координація між підрядниками та інвесторами. Наявність цих бар'єрів обумовлює потребу у ґрунтовному дослідженні особливостей та передумов побудови процесів організації й адміністрування будівництвом як складової життєвого циклу.

Тільки системний підхід до вирішення цих завдань дозволить забезпечити довготривалу ефективність будівельних підприємств, підвищити якість управлінських рішень і створити умови для сталого розвитку галузі.

Мета статті

Метою статті є розкриття особливостей та передумов формування організаційно-управлінських процесів у будівництві з урахуванням сучасних викликів, а також розробка рекомендацій щодо їх оптимізації в межах життєвого циклу проекту. У дослідженні ставиться завдання узагальнити сучасні підходи до організації та адміністрування будівництвом, визначити їх сильні й слабкі сторони, а також окреслити напрями трансформації з урахуванням впливу цифровізації та сталого розвитку. Особливу увагу приділено інтеграції управлінських рішень із системами BIM, ERP, CRM, IoT, які забезпечують більш глибокий рівень контролю, координації та прогнозування.

Досягнення поставленої мети дозволяє підвищити гнучкість і адаптивність організаційних структур, забезпечити прозорість діяльності та знизити ризики на всіх етапах реалізації будівельних проектів. Важливим аспектом дослідження є також акцент на розвитку компетентностей управлінського персоналу та створенні умов для формування інноваційної корпоративної культури, що відповідає потребам сучасної економіки знань.

Аналіз основних досліджень і публікацій

Аналіз літератури свідчить, що проблематика організації та адміністрування будівельних процесів традиційно перебуває в центрі уваги дослідників. У працях українських і зарубіжних науковців розглядаються питання ефективності організаційних структур, оптимізації управлінських рішень та впливу цифрових технологій на трансформацію галузі. Зокрема, значна увага приділяється використанню BIM-технологій як основи для створення єдиних інформаційних моделей об'єктів, що дозволяють координувати діяльність усіх учасників життєвого циклу.

Дослідження вітчизняних авторів наголошують на важливості адаптації інструментів ERP і CRM до умов будівельних підприємств, що забезпечує прозорість фінансових потоків і підвищує ефективність взаємодії з клієнтами. У працях європейських науковців виділяється проблематика інтеграції логістичних рішень, управління ризиками та розвитку інноваційних екосистем у сфері будівництва. Окремий пласт літератури присвячений питанням сталого розвитку, де акцент робиться на необхідності екологізації процесів та підвищенні

соціальної відповідальності компаній. Незважаючи на значний прогрес у цій сфері, досі залишаються відкритими проблеми гармонізації традиційних і сучасних управлінських практик, визначення індикаторів ефективності організаційних рішень та їх інтеграції у стратегічне планування.

Це свідчить про актуальність подальших досліджень, спрямованих на розробку цілісних моделей побудови процесів організації та адміністрування будівництвом як ключового елемента життєвого циклу проектів.

Виклад основного матеріалу

Організація та адміністрування будівництвом у сучасному середовищі розглядається як багаторівневий процес, який охоплює не лише технічну сторону зведення споруди, але й управління всіма етапами життєвого циклу об'єкта – від проектування та підготовчих робіт до експлуатації та модернізації. Особливості цього процесу полягають у поєднанні управлінських, правових, економічних та технологічних аспектів, що вимагають комплексного підходу. Адміністрування виступає координуючим фактором, який поєднує зусилля різних учасників будівельного проекту, забезпечуючи ефективність, якість і своєчасність виконання робіт.

Передумови побудови таких процесів формуються у кількох площинах. По-перше, важливою є наявність нормативно-правової бази, яка регламентує стандарти якості, техніки безпеки, екологічні вимоги та фінансові правила. По-друге, економічна обґрунтованість проектів визначає здатність підприємств забезпечувати безперервність фінансування на кожному етапі. По-третє, розвиток цифрових технологій і систем управління (BIM, ERP, CRM, SCM) створює інноваційні умови для інтеграції адміністративних та організаційних процесів, що підвищує точність планування й ефективність моніторингу [2].

Особливу роль відіграють управлінські підходи до формування структурних процесів будівництва. Вони передбачають поділ завдань між учасниками життєвого циклу, створення системи комунікації та зворотного зв'язку, розробку процедур контролю якості й оптимізацію ресурсних потоків. Таким чином, побудова процесів організації та адміністрування в будівництві ґрунтується на балансі між регламентацією та адаптивністю, що дозволяє реагувати на ризики, мінімізувати затримки та досягати стратегічних цілей.

Рис. 1 відображає логіку послідовності ключових етапів організації та адміністрування будівництвом у межах життєвого циклу об'єкта. Він наочно демонструє, що процес починається ще з підготовчого етапу, коли формуються передумови

реалізації проекту, і далі проходить через проектування, організацію ресурсів та адміністрування безпосередніх робіт.

Наступними складовими є контроль якості й моніторинг виконання, що забезпечують відповідність результатів стандартам, після чого об'єкт переходить у фазу експлуатації. Завершальною ланкою виступають модернізація та реконструкція, які дозволяють подовжити життєвий цикл споруди та адаптувати її до нових потреб.

З огляду на представлену послідовність етапів стає очевидним, що кожен блок у схемі не функціонує ізольовано, а формує частину інтегрованої системи управління. Саме завдяки такій взаємопов'язаності організаційні та адміністративні процеси набувають системного характеру: рішення, прийняті на стадії проектування, безпосередньо впливають на організацію ресурсів, а контроль якості визначає ефективність експлуатаційної фази. У цьому контексті цифрові інструменти та стандартизовані регламенти відіграють роль зв'язуючих елементів, що забезпечують прозорість, передбачуваність та контрольованість усього життєвого циклу будівельного об'єкта.



Рисунок 1 – Організація та адміністрування будівництвом у життєвому циклі (розроблено автором на основі [2])

Побудова процесів організації та адміністрування будівництвом розпочинається з усвідомлення того, що будівництво є складною соціально-економічною системою, де поєднуються технологічні, управлінські, фінансові та правові аспекти. Ключові фактори формують підґрунтя для ефективного функціонування цієї системи і забезпечують узгодженість між усіма етапами життєвого циклу об'єкта – від проектної ідеї до його експлуатації та модернізації.

Організаційна структура виступає одним із базових факторів. Саме вона визначає логіку розподілу функцій, повноважень і відповідальності між учасниками будівельного процесу. Класичні принципи управління, сформульовані Анрі Файолем у його роботі «*Administration Industrielle et Générale*» (1916), та концепція бюрократичної організації Макса Вебера, стали відправною точкою для розуміння ролі структури в управлінні [1]. Водночас сучасні дослідники, такі як Ю. Чуприна, який аналізує специфіку організації будівельного виробництва в Україні, та Ф. Пенья-Мора, який працює над інтеграцією цифрових технологій в управління проектами у США, доводять, що структура управління у сфері будівництва повинна мати динамічний характер і враховувати фактори невизначеності [2; 3]. Аналогічно Девід Гелпін розробив імітаційні моделі будівельних процесів, що дозволяють прогнозувати вплив управлінських рішень на терміни та вартість, а Мохамед Аль-Хусейн досліджує практику цифрової трансформації будівельних підприємств у Канаді та підкреслює необхідність адаптивності організаційних структур до нових умов [5].

Фінансові фактори утворюють другу важливу групу передумов. Забезпечення стабільного фінансування на всіх етапах будівництва є запорукою успішної реалізації проекту. Саме тому у практиці активно застосовуються моделі оцінки ефективності інвестицій, зокрема NPV (чиста приведена вартість), IRR (внутрішня норма рентабельності) та PI (індекс прибутковості). Ці моделі дозволяють ще на початкових етапах визначити життєздатність проекту. У сучасному контексті, коли цифрові технології змінюють методи планування й аналізу, розрахунок NPV може бути адаптований через включення коефіцієнта цифрової інтеграції:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{(K_t - L_t) \times \delta dt}{(1+r)^t}, \quad (1)$$

де K_t – доходи у році t ; L_t – витрати у році t ; δdt – коефіцієнт цифрової інтеграції, який відображає вплив цифрових технологій (BIM, ERP, аналітичних платформ) на ефективність проекту; r – ставка дисконту; T – кількість років життєвого циклу.

Технологічні фактори є ключем до інтеграції всіх процесів у єдину систему. У міжнародній практиці домінує використання BIM-технологій, які дозволяють поєднати просторово-технологічні та економічні параметри проекту. ERP-системи забезпечують контроль фінансових і матеріальних потоків, тоді як CRM і SCM допомагають координувати відносини з клієнтами та постачальниками. Практика застосування цифрових двійників, про що пишуть у своїх роботах М. Аль-Хусейн та Ф. Пенья-Мора, дозволяє створювати віртуальні моделі об'єктів і прогнозувати поведінку системи ще до початку фізичного будівництва [3; 4].

Правові та регуляторні фактори формують рамки, у межах яких здійснюється адміністрування будівельними процесами. Вони охоплюють будівельні норми, стандарти безпеки, екологічні вимоги, міжнародні стандарти якості (ISO 9001, ISO/IEC 25010). Для України важливу роль відіграють Державні будівельні норми (ДБН), які у процесі гармонізації з європейськими нормами створюють основу для інтеграції національного будівельного ринку у міжнародний простір.

Не менш значущими є людські ресурси. Кваліфікація персоналу, система його підготовки, адаптації та мотивації є визначальними у забезпеченні якості реалізації проекту. Сучасні українські дослідники, такі як І. Салух, наголошують на важливості соціального аудиту та мотиваційних програм для працівників, тоді як О. Мних аналізує економічні механізми впровадження KPI у системі управління [6; 7]. Поєднання цих підходів дозволяє формувати кадрову політику, орієнтовану не лише на продуктивність, а й на довгострокову стійкість підприємства.

Для узагальнення взаємозв'язків між основними групами факторів можна використати табл. 1, яка демонструє їхній вплив на побудову організаційних та адміністративних процесів.

Ключові фактори утворюють комплекс передумов, які визначають здатність будівельної організації ефективно управляти проектами протягом усього їхнього життєвого циклу. Взаємозв'язок цих факторів є визначальним:

Таблиця 1 – Ключові фактори та їхній вплив на побудову процесів організації та адміністрування будівництвом (розроблено автором на основі [6])

Група факторів	Приклади складових	Вплив на життєвий цикл
Організаційні	Структура управління, канали комунікації	Забезпечують чіткість функцій і координацію учасників
Фінансові	NPV, IRR, PI, доступ до капіталу	Визначають привабливість і стійкість проекту
Технологічні	BIM, ERP, цифрові двійники	Оптимізують планування та моніторинг
Правові та нормативні	ДБН, ISO, екологічні стандарти	Створюють рамки та правила діяльності
Людські ресурси	KPI, мотивація, соціальний аудит	Забезпечують ефективність реалізації завдань

фінансова стійкість втрачає сенс без належної організаційної структури, технологічні інновації не можуть бути впроваджені без правового забезпечення, а високий рівень компетентності персоналу не приносить результату без системи мотивації та сучасних інструментів управління.

Нормативно-правове та інституційне середовище виступає визначальним чинником, що формує рамки та параметри процесів організації й адміністрування у сфері будівництва. Будівництво як вид діяльності завжди пов'язане із дотриманням технічних регламентів, стандартів безпеки, соціальних та екологічних норм, що мають забезпечувати баланс між ефективністю, якістю й безпекою кінцевого результату [5]. У цьому контексті управлінські процеси будівельних підприємств безпосередньо залежать від того, наскільки чітко сформована нормативна база та наскільки вона інтегрована в систему інституційного контролю.

Правове середовище впливає на економічну логіку управлінських процесів. Це можна відобразити у вигляді формалізованої залежності, де показник нормативної відповідності інтегрується у функцію ризиків:

$$R_{tot} = \sum_{i=1}^n w_i \times R_i \times \lambda_i, \quad (2)$$

де R_{tot} – сукупний ризик управлінського процесу; R_i – ризик за конкретним напрямом (фінансовим, технологічним, правовим); w_i – ваговий коефіцієнт впливу; λ_i – коефіцієнт нормативної відповідності. Чим вищий рівень відповідності стандартам, тим нижчим стає фактичний ризик реалізації проекту.

Інституційне середовище також визначає механізми реалізації проектів. Воно охоплює систему державного нагляду, органи контролю та експертизи, механізми сертифікації та ліцензування. Дослідження Дж. Грієвза (Michael Grieves), відомого як творця концепції цифрового двійника, демонструють, що саме нормативні інститути часто визначають швидкість впровадження інновацій у будівництві: країни, де існує регуляторна підтримка цифрових стандартів, швидше досягають інтеграції BIM на національному рівні [9].

Для розуміння взаємозв'язку між рівнем нормативної інтегрованості та ефективністю управління можна розглянути модель, що поєднує інституційну стабільність і динаміку управлінських процесів:

$$E_{mgmt} = \frac{\alpha \times C_{inst} + \beta \times S_{law}}{1 + \gamma \times U_{env}}, \quad (3)$$

де E_{mgmt} – ефективність управління; C_{inst} – інституційна стабільність (наявність чітких правил та контролюючих органів); S_{law} – ступінь правової узгодженості зі стандартами ЄС; U_{env} – рівень зовнішньої турбулентності середовища; α , β , γ – коефіцієнти значущості.

Важливою передумовою є також взаємодія національних і міжнародних норм. Як показують дослідження Х. Кірхгера та Д. Рейке, лише комплексна адаптація до міжнародних стандартів дозволяє забезпечити конкурентоспроможність на глобальному ринку [8]. Для України прикладом є впровадження єврокодів, що дало змогу вітчизняним компаніям брати участь у європейських інфраструктурних тендерах.

Табл. 2 відображає взаємозв'язок між ключовими елементами нормативно-правового середовища та їхнім впливом на управлінські процеси.

На рис. 2 відображено динаміку того, як нормативне середовище впливає на ефективність управлінських процесів.

Графік показує зростаючу залежність: із підвищенням рівня нормативної інтегрованості (узгодженість ДБН з єврокодами, застосування ISO та екологічних стандартів) ефективність управлінських процесів також підвищується, що підтверджується як міжнародними дослідженнями, так і українськими прикладами.

Таким чином, нормативно-правове та інституційне середовище не є пасивним чинником, а активним драйвером трансформації управлінських процесів у будівництві. Воно визначає, якою мірою цифрові інновації можуть бути впроваджені, як контролюється якість робіт, наскільки прозорою є діяльність підприємства й чи здатне воно інтегруватися у глобальний ринок.

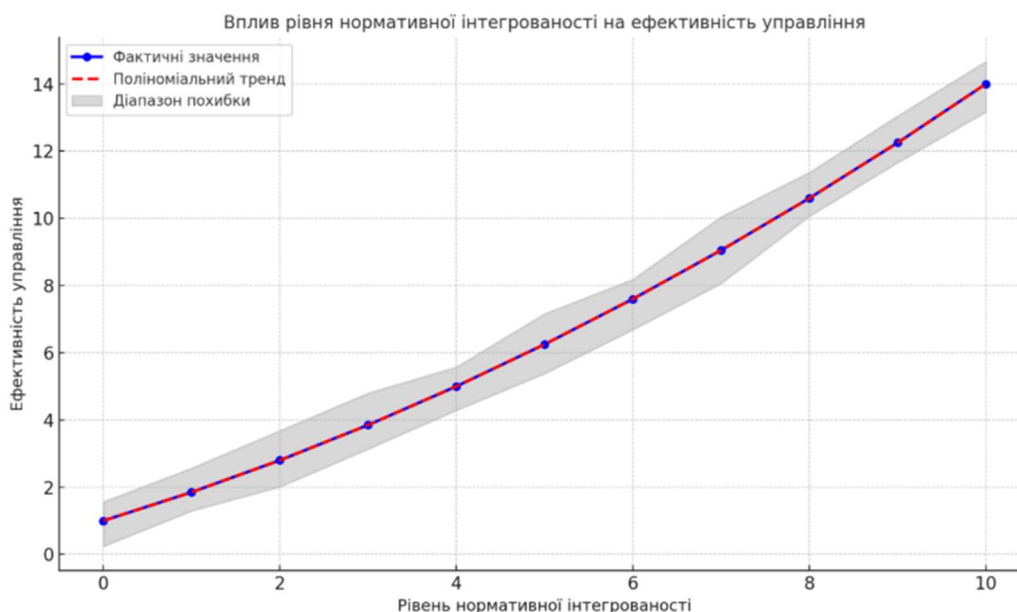


Рисунок 2 – Вплив рівня нормативної інтегрованості на ефективність управління (розроблено автором на основі [8])

Таблиця 2 – Взаємозв'язок нормативно-правового середовища та управлінських процесів (placeholder)

Елемент середовища	Приклади стандартів / інструментів	Вплив на управлінські процеси
Технічні регламенти	ДБН, Єврокоди	Визначають методику проектування і зведення
Якісні стандарти	ISO 9001, ISO/IEC 25010	Забезпечують контроль і сертифікацію
Екологічні вимоги	ISO 14001, ESG-регламенти	Формують критерії сталого розвитку
Інституційні механізми	Ліцензування, державний нагляд	Забезпечують контроль і прозорість
Міжнародні рамки	ЄС-директиви, FIDIC	Інтегрують у світові практики управління

Сучасне будівництво поступово перетворюється на багаторівневу цифрову систему, де управлінські процеси інтегруються у єдине інформаційне середовище. Цифрові технології стали не лише інструментами оптимізації, а фундаментальними складовими процесів адміністрування. Особливої уваги заслуговують BIM (Building Information Modeling), ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management) та SCM (Supply Chain Management), які у сукупності формують цифровий контур управління життєвим циклом будівельного проекту.

Будівельна галузь завжди характеризувалася складністю координації численних учасників, від архітекторів і підрядників до постачальників і замовників. За традиційних підходів такі процеси регулювалися документальною звітністю, що призводило до надлишкових витрат часу й ресурсів.

BIM-технології дозволяють інтегрувати тривимірне моделювання з аналітичними даними, створюючи багатовимірні моделі (4D – час, 5D – вартість, 6D – стійкість, 7D – експлуатація). Це відкриває можливості прогнозування та управління ризиками на основі віртуальних сценаріїв. ERP-системи, як зазначає О. Гаврилюк у своїх дослідженнях цифрової трансформації підприємств, забезпечують узгодженість фінансових і виробничих потоків, що критично важливо для великих будівельних корпорацій [10]. CRM допомагають налагодити зворотний зв'язок із замовниками, а SCM – синхронізувати поставки матеріалів і логістику [11].

Інтеграція цих систем створює умови для розробки нових моделей оцінки ефективності. Наприклад, можна представити узагальнену функцію цифрової синергії:

$$C_{dig} = \theta_1 \times BIM + \theta_2 \times ERP + \theta_3 \times CRM + \theta_4 \times SCM, \quad (4)$$

де C_{dig} – інтегрований цифровий ефект; θ_i – коефіцієнти вагової значущості відповідної технології. Значення коефіцієнтів визначаються емпіричними дослідженнями, і вони відображають пріоритетність у певних проектах: для інфраструктурного будівництва найвищою може бути вага SCM, а для девелоперського – BIM і CRM.

Важливим показником ефективності інтеграції цифрових систем стає так звана функція цифрової узгодженості:

$$I_{sync} = \sum_{j=1}^m \frac{\omega_j \times D_j}{1 + \kappa \times \Delta T}, \quad (5)$$

де I_{sync} – індекс узгодженості; D_j – цифрові дані, що генеруються підсистемою j ; ω_j – ваговий коефіцієнт; ΔT – часові затримки між системами; κ – коефіцієнт впливу затримки.

Це означає, що чим швидше інтегровані системи обмінюються даними (менше ΔT), тим вище ефективність адміністрування.

Рис. 3 демонструє логіку функціонування цих технологій.

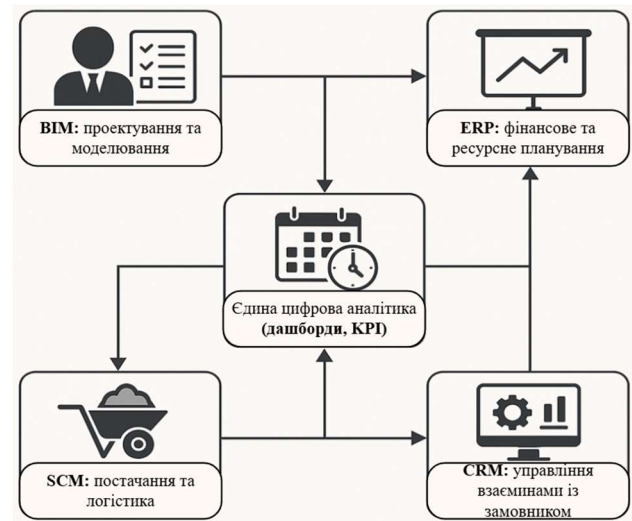


Рисунок 3 – Інтеграція цифрових систем у життєвий цикл будівництва (розроблено автором на основі [11])

Табл. 3 наочно відображає функціональні відмінності та синергію цих технологій.

Роль цифрових технологій у побудові інтегрованої системи адміністрування полягає не лише у прискоренні процесів, але й у формуванні нової логіки управління. Вони дозволяють перетворити будівництво на прозору систему, де кожен етап життєвого циклу контролюється в реальному часі, а управлінські рішення базуються на комплексній аналітиці.

Таблиця 3 – Порівняння цифрових технологій у контексті адміністрування будівництвом (розроблено автором на основі [12])

Технологія	Основні функції	Внесок у життєвий цикл
BIM	3D–7D моделювання, управління змінами	Прогнозування ризиків, скорочення витрат
ERP	Облік, фінанси, планування ресурсів	Забезпечення стабільності фінансових потоків
SCM	Координація постачань і логістики	Мінімізація збоїв у матеріально-технічному забезпеченні
CRM	Зворотний зв'язок, робота з клієнтами	Підвищення якості комунікацій та довіри
Інтеграція	Єдина база даних, KPI, аналітика	Системність управління життєвим циклом

Отже, цифрові технології створюють не просто інструментарій для автоматизації окремих операцій, а формують основу системного адміністрування всього життєвого циклу будівельного проекту. Взаємодія BIM, ERP, CRM та SCM забезпечує цілісність управління, коли стратегічні рішення ухвалюються на підставі даних, що безперервно оновлюються й синхронізуються. Це дозволяє будівельним компаніям зменшувати невизначеність, підвищувати передбачуваність результатів та досягати стійкої конкурентної переваги. Таким чином, цифровізація виступає не допоміжним, а системоутворювальним чинником, який поєднує технічну, фінансову й управлінську складові в єдиний контур ефективного адміністрування будівництвом.

Висновок

Дослідження особливостей та передумов побудови процесів організації й адміністрування будівництвом як складової життєвого циклу дозволило виявити низку ключових положень, які визначають сучасний стан і напрями розвитку галузі. Передусім встановлено, що традиційні підходи, які зосереджуються на ієрархічних моделях управління, паперових документах та фрагментарному контролі, вже не відповідають вимогам динамічного ринкового середовища та високого рівня комплексності сучасних будівельних проєктів. Натомість

домінуючим трендом стає цифрова трансформація, що формує нові стандарти прозорості, інтегрованості та стратегічної адаптивності.

Аналіз практики функціонування будівельних підприємств показав, що ефективна організація й адміністрування будівництвом передбачає не лише управління матеріальними та фінансовими потоками, але й створення умов для багаторівневої координації стейкхолдерів, оперативної взаємодії між підрозділами та постійного моніторингу ризиків. Особливу роль відіграють цифрові інструменти – BIM, ERP, CRM, SCM, IoT, які забезпечують інтеграцію інформаційних потоків, формування єдиного середовища даних та оперативну візуалізацію результатів. Їх застосування дозволяє значно скоротити час ухвалення рішень, підвищити точність прогнозування та уникнути дублювання функцій, що підвищує загальну ефективність системи управління.

Важливим результатом дослідження є висновок про те, що побудова процесів організації та адміністрування будівництвом повинна ґрунтуватися на системному підході, який враховує взаємозв'язки між етапами життєвого циклу об'єкта. Це означає, що ефективність має вимірюватися не лише на етапі проєктування чи зведення, але й під час експлуатації та утилізації. Тільки такий підхід здатний забезпечити сталий розвиток будівельної галузі та конкурентоспроможність підприємств.

Список літератури

1. Weber M. *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*. Berkeley: University of California Press, 1978. 1469 p. URL: <https://archive.org/details/MaxWeberEconomyAndSociety>.
2. Чуприна Ю. А. Залучення прикладних переваг bim-технологій до методики і практики формування життєвого циклу проєктів в складі державних цільових програм, які втілюються будівельним кластером. *Економіка та держава*. 2019. № 3. С. 67–70.
3. Peña-Mora F., Vadhavkar S., Aziz Z. Technology strategies for collaborative construction management. *Journal of Computing in Civil Engineering*. 2009. 23 (6). P. 372–383. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000025](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000025).
4. Al-Hussein M., Bouferguene A., Yu H., Kim H., Gillis P. 3d-based computer modeling and simulation for panelized construction. *Automation in Construction*. 2006. 15 (3). P. 292–301. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2005.07.009>.
5. Grieves M. *Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication*. Cocoa Beach: Space Coast Press, 2016. 349 p. URL: <https://www.researchgate.net/publication/307509727>.
6. Салух І. Б. Соціальний аудит як інструмент управління корпоративною відповідальністю: монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. 272 с. URL: <https://lnu.edu.ua>.
7. Мних О. Б. Економічні механізми управління ефективністю підприємств: монографія. Тернопіль: ТНЕУ, 2015. 310 с. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua>.
8. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017. 127. P. 221–232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
9. Grieves M. *Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication*. Cocoa, Florida: Space Coast Digital, 2014. 296 p.
10. United-BIM. What are BIM dimensions – 3D, 4D, 5D, 6D & 7D BIM explained (Definition & Benefits). URL: united-bim.com.
11. RAND Group. Top 3 ERPs for the construction industry. URL: randgroup.com.
12. Чуприна Ю. А., Чуприна Х. М., Бородавко М. В., Гавріков Д. О. Стратегії реконфігурації бізнес-процесів будівельних підприємств. *Управління розвитком складних систем*. 2020. № 41. С. 169–174. dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.41.169-174

Стаття надійшла до редколегії 15.09.2025

Malykhin Mykhailo

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Organization and Management in Construction, <https://orcid.org/0000-0002-9721-2733>

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

FEATURES AND PREREQUISITES FOR BUILDING CONSTRUCTION ORGANIZATION AND ADMINISTRATION PROCESSES AS A COMPONENT OF THE LIFE CYCLE

Abstract. The modern construction industry operates under conditions of high economic dynamism, digital transformation, and increasing demands for quality, speed, and transparency of processes. In this context, establishing effective construction organization and administration processes becomes of particular importance as a key component of the project life cycle. The life cycle of an object covers the sequence of stages from initiation and design to implementation, operation, and disposal. Each stage requires not only technical support but also clear organizational backing and systematic administration. The study identifies the specific features of developing organizational processes, focusing on their adaptation to the digital environment, the integration of innovative management methods such as BIM, ERP, CRM, and IoT, as well as the necessity of complying with sustainable development standards. Key prerequisites for effective administration are defined, including communication transparency, integration of information systems, risk management, and the establishment of partnership-based stakeholder interaction. These aspects not only reduce the probability of critical errors in the implementation process but also create conditions for the formation of a unified information space in which all participants in the construction process have access to up-to-date data in real time. This ensures rapid managerial decision-making, reduces transaction costs, and increases the accountability of all parties involved. Special attention is paid to the relationship between organizational and administrative procedures and digital technologies for life-cycle management. The application of BIM enables modeling processes in a multidimensional space, forecasting changes in cost and time, while ERP integrates financial, economic, and resource indicators. The use of CRM systems provides additional opportunities for strengthening interaction with clients, and SCM technologies ensure control and synchronization of logistics flows. As a result, a holistic administration system is formed, oriented toward achieving high standards of efficiency and quality. The relevance of the research is driven by the need to harmonize classical management approaches with modern digital practices, which makes it possible to enhance the resilience and competitiveness of construction enterprises. The practical value of the study lies in the development of conceptual directions for building organizational and managerial processes capable of ensuring a balance between efficiency, safety, and innovation at all stages of the construction project life cycle.

Keywords: life cycle; construction organization; administration; innovation; digitalization; risk management; stakeholders; efficiency; sustainable development

References

1. Weber, M. (1978). *Economy and society: An outline of interpretive sociology*. University of California Press. <https://archive.org/details/MaxWeberEconomyAndSociety>.
2. Chupryna, Yu. A. (2019). Involvement of applied advantages of BIM technologies in the methodology and practice of forming the life cycle of projects within the state target programs implemented by the construction cluster. *Economy and State*, (3), 67–70.
3. Peña-Mora, F., Vadhavkar, S., & Aziz, Z. (2009). Technology strategies for collaborative construction management. *Journal of Computing in Civil Engineering*, 23 (6), 372–383. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CP.1943-5487.0000025](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CP.1943-5487.0000025).
4. Al-Hussein, M., Bouferguene, A., Yu, H., Kim, H., & Gillis, P. (2006). 3D-based computer modeling and simulation for panelized construction. *Automation in Construction*, 15 (3), 292–301. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2005.07.009>.
5. Grieves, M. (2016). *Digital twin: Manufacturing excellence through virtual factory replication*. Space Coast Press. <https://www.researchgate.net/publication/307509727>.
6. Salukh, I. B. (2019). *Social audit as a tool for corporate responsibility management: Monograph*. Ivan Franko National University of Lviv. <https://lnu.edu.ua>.
7. Mnykh, O. B. (2015). *Economic mechanisms for managing enterprise efficiency: Monograph*. Ternopil National Economic University (TNEU). <http://dspace.tneu.edu.ua>.
8. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
9. Grieves, M. (2014). *Digital twin: Manufacturing excellence through virtual factory replication*. Space Coast Digital.
10. United-BIM. (n.d.). *What are BIM dimensions – 3D, 4D, 5D, 6D & 7D BIM explained (Definition & Benefits)*. Retrieved October 17, 2025, from united-bim.com.
11. RAND Group. (n.d.). *Top 3 ERPs for the construction industry*. Retrieved October 17, 2025, from randgroup.com.
12. Chupryna, Kristina, Chupryna, Iurii, Borodavko, Mykhailo & Gavrikov, Denis. (2020). Reconfiguration strategies of building enterprises business processes. *Management of development of complex systems*, 41, 169 – 174; [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.41.169-174](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.41.169-174).

Посилання на публікацію

- APA Malykhin M. (2025). Features and prerequisites for building construction organization and administration processes as a component of the life cycle. *Management of Development of Complex Systems*, 63, 142–149, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2025.63.142-149](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.63.142-149).
- ДСТУ Малихін М. О. Особливості й передумови побудови процесів організації та адміністрування будівництвом як складової життєвого циклу. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2025. № 63. С. 142 – 149, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2025.63.142-149](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2025.63.142-149).