

Христина ЧУПРИНА,

докт. екон. наук, професор

ORCID: 0000-0001-5518-3607

Олександр ГЕРАСИМЧУК,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0009-0006-2430-3040

Дмитро МАКЕЄВ,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0009-0002-8608-9300

Кирило КРИВДА,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0009-0005-6724-4119

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ОСНОВИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ У СФЕРІ БУДІВЕЛЬНОГО ІНЖИНІРИНГУ ТА УПРАВЛІНСЬКОГО КОНСАЛТИНГУ

Трансформація операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу є актуальною проблемою, обумовленою зростанням конкуренції, динамічним розвитком технологій і змінами регуляторного середовища. Методологічні основи цієї трансформації включають системний аналіз, що дозволяє ідентифікувати вузькі місця в поточних бізнес-процесах, і стратегічне управління, спрямоване на формування довгострокової конкурентної переваги. Використання концепцій реінжинірингу бізнес-процесів забезпечує оптимізацію операційної діяльності через її перерозподіл і автоматизацію.

Практичні аспекти трансформації передбачають імплементацію цифрових технологій, таких як інформаційно-комунікаційні системи, штучний інтелект, великі дані та хмарні обчислення. Вони сприяють покращенню управлінських рішень, підвищенню ефективності виконання проєктів і забезпеченню більшої гнучкості у взаємодії із замовниками та партнерами. У будівельному інжинірингу трансформація операційної діяльності відбувається через впровадження BIM-технологій, які дозволяють моделювати проєктні рішення в режимі реального часу, аналізувати можливі ризики та мінімізувати витрати на стадії проєктування. В управлінському консалтингу трансформація включає адаптацію бізнес-моделей до нових умов ринку, розширення спектру послуг через інтеграцію цифрових платформ і використання аналітичних методів для прогнозування тенденцій.

Крім того, суттєвий вплив на процеси трансформації має зміна організаційної культури, що передбачає залучення персоналу до процесів цифровізації, розвиток нових компетенцій та застосування сучасних методів управління знаннями. Інструментами, що забезпечують ефективну трансформацію, є система показників ефективності (KPI), що дозволяє контролювати та оцінювати зміни в операційній діяльності, а також методи управління проєктами, такі як Agile та Lean, що сприяють більшій адаптивності

до змінних умов ринку. Важливим є також залучення зовнішніх експертів та консалтингових компаній, які забезпечують незалежну оцінку поточного стану підприємства та формують рекомендації щодо подальшої оптимізації.

Врахування регуляторних вимог та міжнародних стандартів є ключовим для забезпечення сталого розвитку та відповідності трансформаційних змін сучасним вимогам галузі. В результаті впровадження комплексного підходу до трансформації операційної діяльності підприємства отримують підвищену ефективність, зниження операційних витрат, покращену взаємодію зі стейкхолдерами та зміцнення позицій на ринку.

Ключові слова: трансформація, операційна діяльність, будівельний інжиніринг, управлінський консалтинг, реінжиніринг, цифровізація, BIM-технології, стратегічне управління, автоматизація, бізнес-моделі.

Вступ. Трансформація операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу є об'єктивною необхідністю в умовах зростаючої конкуренції, технологічного розвитку та змін у регуляторному середовищі. Сучасні підприємства стикаються з викликами, пов'язаними з необхідністю підвищення ефективності бізнес-процесів, скороченням витрат, адаптацією до цифрових технологій та забезпеченням відповідності міжнародним стандартам. Врахування цих факторів визначає необхідність стратегічного підходу до трансформаційних процесів, що передбачає застосування новітніх методів управління, автоматизації та оптимізації операційної діяльності. У будівельному інжинірингу трансформаційні процеси спрямовані на впровадження інформаційного моделювання будівель (BIM), автоматизацію проектних процесів, застосування великих даних та штучного інтелекту для підвищення точності прогнозування витрат і термінів реалізації проектів. В управлінському консалтингу основна увага приділяється цифровій трансформації бізнес-моделей, використанню хмарних технологій, аналітичних методів і нових підходів до організації бізнес-процесів. Зміни в операційній діяльності також передбачають реформування організаційної структури, що включає перехід до адаптивних моделей управління, впровадження гнучких методологій управління проектами, таких як Agile і Lean, а також розвиток корпоративної культури, орієнтованої на інновації. Крім того, важливим елементом процесу трансформації є система контролю та оцінювання ефективності змін, що забезпечується за допомогою KPI та аналітичних систем управління. Врахування зазначених аспектів дозволяє підвищити ефективність операційної діяльності, зменшити ризики, покращити якість надання послуг та забезпечити довгострокову конкурентоспроможність підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу.

Постановка проблеми. Сучасні підприємства у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу стикаються з необхідністю адаптації до змінного економічного середовища, посилення конкуренції, зростання вимог до якості послуг та необхідності цифровізації бізнес-процесів. Відсутність ефективних підходів до трансформації операційної діяльності призводить до зниження продуктивності, затримок у реалізації проектів, підвищення витрат і втрати конкурентних позицій. Використання застарілих методів управління та недостатня інтеграція сучасних технологій створюють додаткові бар'єри для підвищення ефективності підприємств. Низький рівень автоматизації, обмеженість

аналітичних інструментів і недостатня адаптивність організаційних структур перешкоджають швидкому реагуванню на зміни ринку. В умовах глобалізації та цифрової економіки підприємства змушені впроваджувати нові підходи до управління операційною діяльністю, що включають оптимізацію бізнес-процесів, реінжиніринг, застосування інноваційних технологій та підвищення кваліфікації персоналу. Відсутність системного підходу до трансформації обмежує можливості підприємств щодо підвищення конкурентоспроможності, ефективності використання ресурсів і покращення взаємодії зі стейкхолдерами. Визначення методологічних та практичних основ трансформації операційної діяльності є необхідним для створення стійких і ефективних бізнес-моделей, здатних забезпечити розвиток підприємств в умовах сучасного ринку.

Актуальність. Зміна економічних умов, зростання конкуренції та активний розвиток цифрових технологій вимагають від підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу постійного вдосконалення операційної діяльності. Традиційні підходи до управління проектами, оптимізації бізнес-процесів та взаємодії зі стейкхолдерами стають недостатніми для забезпечення високої продуктивності та конкурентоспроможності. Використання інноваційних методів управління, впровадження цифрових технологій, автоматизація процесів та застосування аналітичних інструментів стають ключовими факторами підвищення ефективності підприємств. Недостатній рівень цифровізації, низька адаптивність до сучасних викликів і відсутність стратегічного підходу до трансформації обмежують можливості розвитку галузі. Глобалізаційні процеси, зростання ролі інформаційних технологій та необхідність відповідності міжнародним стандартам вимагають комплексного перегляду операційної діяльності та запровадження інноваційних моделей управління. Визначення методологічних основ та практичних підходів до трансформації дозволяє створити ефективні бізнес-моделі, які забезпечують стійкий розвиток підприємств, оптимізацію ресурсів, скорочення витрат і підвищення якості надання послуг. Дослідження у цьому напрямі є важливим для формування стратегії довгострокового розвитку галузі, підвищення конкурентних переваг та створення умов для ефективної інтеграції інноваційних рішень у діяльність підприємств.

Аналіз досліджень і публікацій проблеми показує, що питання трансформації операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу активно розглядається в науковій літературі та прикладних дослідженнях. Сучасні дослідники приділяють значну увагу цифровій трансформації як основному фактору підвищення ефективності бізнес-процесів.

У працях вітчизняних і зарубіжних авторів розглядаються питання впровадження BIM-технологій у будівельному інжинірингу, що дозволяє значно скоротити витрати на проектування, підвищити точність розрахунків та мінімізувати ризики під час реалізації проектів. Також вивчається вплив автоматизації процесів на ефективність управлінських рішень, що є критичним аспектом для компаній, які займаються консалтинговими послугами. Дослідники наголошують на необхідності інтеграції аналітичних інструментів і систем штучного інтелекту для оптимізації операційної діяльності та стратегічного управління. У наукових роботах розглядається реінжиніринг бізнес-процесів як методологічна основа трансформації, що дозволяє підприємствам адаптуватися до

змін зовнішнього середовища та забезпечувати стійкий розвиток. Важливе місце у дослідженнях займає розгляд адаптаційних бізнес-моделей, які базуються на використанні цифрових платформ, хмарних технологій та автоматизованих систем управління проектами.

Особлива увага приділяється методологіям Agile та Lean, що довели свою ефективність у динамічних ринкових умовах. Крім того, значна частина наукових робіт присвячена аналізу впливу організаційної культури на успішність трансформаційних процесів, зокрема необхідності розвитку компетенцій персоналу, мотиваційних механізмів та адаптації до нових управлінських моделей. Дослідники також підкреслюють важливість регуляторного аспекту, що визначає необхідність врахування міжнародних стандартів і норм при трансформації операційної діяльності.

Проте існуючі дослідження здебільшого зосереджуються на окремих аспектах процесу трансформації, тоді як комплексне дослідження методологічних та практичних основ залишається недостатньо розкритим. Це зумовлює необхідність подальших досліджень, які дозволять сформувати цілісну методологію трансформації операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу, що сприятиме підвищенню ефективності галузі та забезпеченню її сталого розвитку.

Метою статті є визначення методологічних та практичних основ трансформації операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу з урахуванням сучасних тенденцій цифровізації, автоматизації та стратегічного управління. Дослідження спрямоване на аналіз існуючих підходів до оптимізації бізнес-процесів, впровадження інноваційних технологій, реінжинірингу операційних моделей та адаптації організаційних структур до змінного ринкового середовища. Важливим завданням є обґрунтування доцільності використання цифрових платформ, інформаційно-аналітичних систем та інструментів управління ефективністю для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності підприємств у будівельному та консалтинговому секторі.

Виклад основної інформації: В умовах динамічного економічного середовища модернізація операційної діяльності інжинірингових та консалтингових компаній є ключовим чинником їхнього розвитку. Для підтримки конкурентоспроможності та підвищення ефективності організації необхідно впроваджувати сучасні методи управління проектами, що базуються на наукових принципах, передових технологіях та практичному досвіді. Комплексний підхід до аналізу та вдосконалення операційної діяльності спрямований не лише на оптимізацію внутрішніх процесів компанії, а й на зміцнення її здатності оперативно адаптуватися до змін ринку та технологічних інновацій.

Сучасні будівельні компанії та підприємства у сфері управлінського консалтингу стикаються з численними викликами, серед яких стрімкий розвиток технологій, посилення конкурентного середовища, економічна нестабільність та необхідність відповідності екологічним і безпековим стандартам. У таких умовах модернізація операційної діяльності спрямована не лише на підвищення ефективності управлінських процесів, але й на забезпечення адаптивності та стійкості компанії до зовнішніх змін [1]. Одним із ключових науково-методичних підходів до трансформації є застосування системного підходу до управління проектами, що охоплює всі етапи життєвого циклу будівельного об'єкта — від

початкового планування до проектування, експлуатації та демонтажу. Використання таких інструментів, як інженерно-економічне моделювання, аналіз життєвого циклу (LCA) та методи оптимізації ресурсів і витрат, дає змогу комплексно оцінювати кожен етап реалізації проєкту, приймати обґрунтовані управлінські рішення та мінімізувати ризики та витрати.

Будівельні та управлінські консалтингові компанії можуть значно покращити свою діяльність, інтегруючи новітні наукові підходи, методи моделювання та автоматизації. Це, в свою чергу, може зменшити витрати, покращити якість роботи та підвищити стабільність і безпеку проєкту [2]. Для ефективного управління будівельними та консалтинговими проєктами необхідно враховувати відмінності між традиційними та сучасними підходами. Таблиця 1 демонструє ключові аспекти їхнього порівняння.

Таблиця 1

Зіставлення класичних і сучасних методів управління будівельними проєктами (розроблено авторами на основі [2])

Аспект	Класичні методи	Сучасні методи
Планування	Жорстке, фіксоване	Гнучке, адаптивне
Контроль	Реактивний	Прокативний
Технології	Мінімальна автоматизація	Цифрові інструменти (BIM, хмарні сервіси)
Комунікація	Формальна, періодична	Безперервна, інтерактивна

Інвестиційний цикл будівельного проєкту можна розглядати як комплексну операційну систему, що включає низку підсистем, кожна з яких виконує визначені функції для забезпечення успішної реалізації проєкту. Однією з ключових є технологічна підсистема, яка координує організацію та виконання завдань, поставлених інвестором. Її основна функція полягає в ефективному управлінні передінвестиційною та інвестиційною фазами, що охоплюють етапи планування, підготовки, розробки проєктної документації, ресурсного забезпечення та контролю за виконанням проєкту.

Етап інвестиційної фази передбачає безпосереднє втілення проєкту, включаючи проведення будівельних робіт, придбання необхідних матеріалів та обладнання, а також моніторинг витрат і дотримання встановлених строків [3]. На цьому етапі критично важливо забезпечити якісний контроль виконання робіт, налагодити ефективну співпрацю між усіма учасниками процесу (архітекторами, підрядниками, постачальниками) та своєчасно завершити реалізацію проєкту відповідно до затверджених вимог. Для забезпечення ефективного управління інвестиційним циклом будівельного проєкту важливо враховувати взаємозв'язок його ключових етапів та підсистем. У таблиці 2 представлено основні характеристики інвестиційної фази, що визначають успішність реалізації проєкту.

Таблиця 2

Етапи та складові керування будівельними проектами
(розроблено авторами на основі [3])

Етап	Основні складові	Ключові завдання	Відповідальні особи
Ініціація	Аналіз ринку, визначення цілей, формування команди	Оцінка доцільності проекту, розробка концепції, визначення ключових параметрів	Замовник, інвестори, консультанти
Планування	Розробка графіка, бюджетування, управління ризиками	Визначення строків, розподіл ресурсів, узгодження документації	Проектний менеджер, фінансові аналітики, юристи
Проектування	Технічні креслення, узгодження нормативів, екологічна оцінка	Розробка технічної документації, врахування будівельних норм, погодження з регулюючими органами	Архітектори, інженери, технічні експерти
Виконання	Будівельні роботи, контроль якості, управління змінами	Координація робіт, моніторинг витрат, контроль відповідності плану	Підрядники, технічний нагляд, проектний менеджер
Завершення	Перевірка якості, здача об'єкта, фінальний аналіз	Усунення недоліків, фінальна звітність, передача об'єкта в експлуатацію	Інженери, аудитори, представники замовника
Експлуатація	Моніторинг стану будівлі, обслуговування, модернізація	Підтримка належного стану, управління ресурсами, планування реконструкції	Управляюча компанія, технічний персонал

Структурне моделювання забезпечує візуальне представлення всіх ключових аспектів будівельного проекту, показуючи, як кожна фаза проекту пов'язана з іншими і як організація може управляти ризиками, ресурсами і часом. Структурне моделювання також може допомогти підготувати стратегії для адаптації до змін і нових викликів, які можуть виникнути під час реалізації проекту.

Структурне моделювання дає змогу проаналізувати можливі сценарії розвитку, виявити потенційні перешкоди та розробити ефективні стратегії для досягнення поставлених цілей. Зокрема, застосування таких методів, як фінансове моделювання та аналіз грошових потоків, дозволяє оцінити економічну доцільність проекту. Виявлення та управління ризиками допомагає ідентифікувати можливі загрози, зокрема зміни в законодавстві, коливання вартості матеріалів або непередбачені технічні труднощі, що можуть вплинути на успішність реалізації проекту [4].

Фінансова ефективність будівельного проекту може бути оцінена за допомогою методу дисконтування грошових потоків. Для цього застосовується формула 1 для визначення чистої приведеної вартості F .

$$F = \sum_{b=0}^m \left(\frac{HL_b}{(u+1)^b} \right) - D_0, \quad (1)$$

де: HL_b – величина грошового потоку в момент часу b ; u – коефіцієнт дисконтування, що відображає вартість капіталу; D_0 – обсяг початкових капіталовкладень у проєкт; m – загальна тривалість аналізованого періоду. Ключовим елементом структурного моделювання є управління ризиками, які можуть бути кількісно оцінені за допомогою статистичних методів аналізу. Для визначення рівня ризику на основі коливань фінансових показників застосовується формула 2:

$$R = \alpha(HL_b), \quad (2)$$

де: α — стандартне відхилення грошових потоків,
 HL_b — прогнозовані грошові потоки на певний період.

Структурне моделювання охоплює не лише аналіз наявних даних, а й прогнозування майбутніх змін у середовищі реалізації проєкту. Воно включає розгляд можливих сценаріїв розвитку подій, що можуть змінюватися під впливом зовнішніх факторів. Це дає змогу своєчасно коригувати стратегії та адаптувати управлінські рішення відповідно до нових умов або викликів [5]. Для цього широко застосовуються методи сценарного моделювання, які дозволяють оцінювати різні варіанти розвитку ситуації та визначати їхню ймовірність. Цей тип підходу являє собою формулу 3 для обчислення очікуваної вартості сценарію:

$$GP = \sum_{e=0}^m (C_e \times R_e), \quad (3),$$

де: GP – прогнозована вартість проєкту; C_e – ймовірність реалізації сценарію e ; R_e – фінансова оцінка результату для сценарію e ; m – загальна кількість можливих сценаріїв. Отже, структурне моделювання будівельних проєктів, яке розглядається як складна операційна система, є ефективним інструментом для управлінців. Його застосування сприяє точному прогнозуванню та контролю всіх етапів проєкту, що дозволяє знижувати ризики та досягати максимально ефективних результатів. Ключовим аспектом цього підходу є узгоджена взаємодія між різними фазами та підсистемами, що забезпечує прийняття більш виважених рішень на кожному етапі реалізації проєкту.

Рис. 1 ілюструє системне моделювання будівельних проєктів як складних операційних систем. Схема відображає взаємозв'язок ключових компонентів і підсистем, що охоплюють увесь життєвий цикл проєкту – від початкового етапу планування до його реалізації та введення в експлуатацію [6]. Взаємодія таких підсистем, як управління ресурсами, планування, фінансовий менеджмент та управління ризиками, формує єдину інтегровану систему прийняття управлінських рішень. Діаграма також підкреслює роль прогнозування та аналізу можливих сценаріїв, що сприяє ефективному управлінню ризиками та адаптації стратегії проєкту до змінних умов. Використання структурного моделювання дає змогу більш точно передбачати результати, оптимізувати процеси та ухвалювати обґрунтовані рішення для успішного впровадження будівельних проєктів.

Ця оновлена роль бізнесу сприяє підвищенню ефективності управління проєктами шляхом впровадження уніфікованої інформаційної та організаційної системи, яка знижує ймовірність помилок на різних етапах реалізації. Такий підхід покращує координацію між учасниками проєкту, мінімізує ризики завдяки вдосконаленому плануванню, оптимізованому використанню ресурсів і своєчасному реагуванню на будь-які зміни [7].

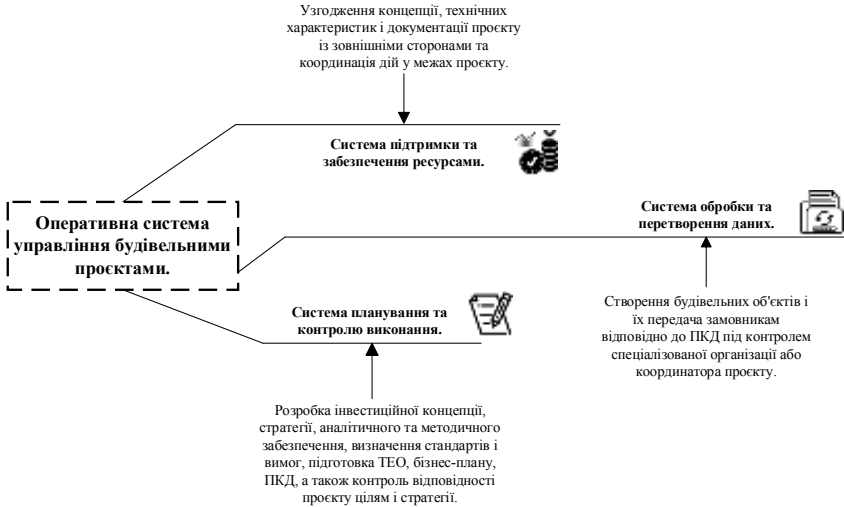


Рис. 1. Системне моделювання будівельних проектів як складних операційних систем (розроблено авторами на основі [6])

Математичні моделі застосовуються для оцінки та аналізу витрат і графіків виконання проекту. Формула 4 дозволяє оптимізувати витрати на стадії реалізації проекту:

$$A_t = \sum_{c=1}^h A_c, \quad (4),$$

де: A_t – сукупні витрати, пов'язані з реалізацією проекту; A_c – фінансові витрати, що припадають на окремі етапи виконання проекту; h – загальна кількість етапів реалізації. Формула 5, яка враховує потенційні затримки на кожному етапі, також використовуються для прогнозування та оптимізації графіків проекту:

$$W_t = \sum_{a=0}^c \int N_a \times g_a \times dx, \quad (5),$$

де: W_t – сумарний період реалізації проекту; N_a – тривалість виконання окремого етапу проекту; g_a – ймовірність виникнення затримки на відповідному етапі. Таблиця 3 наочно демонструє зміни в структурі управління будівельними проектами, якщо порівнювати традиційних генеральних підрядників із сучасними учасниками будівельних проектів. Традиційний генеральний підрядник відповідає за виконання будівельно-монтажних робіт, координує всіх учасників проекту та контролює виконання робіт відповідно до визначених термінів і стандартів [8]. Сучасні учасники, такі як будівельні компанії, інжинірингові фірми та девелопери, зосереджуються на управлінні проектом і координують усі його етапи, не виконуючи безпосередньо будівельних робіт. Вони спрямовані на підвищення ефективності використання ресурсів, удосконалення планування, управління фінансами та ризиками, що сприяє мінімізації помилок і покращенню реалізації

проекту. Таке зіставлення дозволяє глибше усвідомити зміни у функціях учасників будівельного процесу та важливість впровадження сучасних управлінських підходів у поточних умовах .

Таблиця 3

Порівняння традиційних генеральних підрядників та сучасних учасників будівельних проектів (розроблено авторами на основі [8])

Критерій	Традиційний генеральний підрядник	Сучасні учасники
Основна роль	Виконання будівельних робіт та координація	Управління проектом без безпосереднього виконання робіт
Контроль ризиків	Реактивний підхід	Прогнозування та мінімізація ризиків
Технології	Традиційні методи	Використання BIM і цифрових платформ
Фокус	Виконання робіт	Оптимізація ресурсів та стратегічне управління

Основою вартісно-орієнтованої моделі є управління життєвим циклом проекту, що охоплює проектування, будівництво, введення в експлуатацію та подальше обслуговування об'єкта. На кожному з цих етапів модель визначає конкретні завдання, необхідні для успішної реалізації проекту. Оскільки будівельні та інжинірингові компанії працюють у багатостадійному середовищі, яке залежить від численних факторів, ця модель сприяє узгодженню всіх процесів і забезпеченню комплексної інтеграції підсистем, включаючи управління ресурсами, часом, фінансами та ризиками [9].

Успішне досягнення визначених цілей залежить від ретельно розробленої стратегії. Для цього будівельні компанії застосовують різні методи оцінювання та математичні моделі, що сприяють оптимізації їхніх процесів. Однією з таких моделей є функція будівельної вартості, яка враховує низку змінних і дозволяє розрахувати загальну вартість відповідно до стадії реалізації проекту. Формула 6 потрібна для визначення сукупної вартості має такий вигляд:

$$S_t = \sum_{e=0}^m \frac{S_e}{(b_e + 1)^{-a_e}}, \quad (6)$$

де: S_t – сукупна вартість реалізації проекту; S_e – витрати, що припадають на окремий етап виконання проекту; b_e – коефіцієнт коригування витрат, що враховує інфляцію або зміни у вартості ресурсів на етапі e ; a_e – тривалість виконання відповідного етапу.

Ця модель не тільки забезпечує ефективний контроль витрат, але й враховує економічні зміни, які можуть вплинути на вартість будівництва під час його реалізації [10]. Змістовно-орієнтована модель, схематично показана на рис. 2, дозволяє будівельним та інжиніринговим компаніям реалізовувати робочі плани та керувати виконанням робіт на кожному етапі. Це може підвищити ефективність проекту, знизити витрати і ризики, а також забезпечити якість будівельного продукту.



Рис. 2. Операційні моделі та цілі будівельних та інжинірингових компаній
(розроблено авторами на основі [10])

Процес становлення та еволюції організацій у сфері будівельних інвестицій відображає ключові трансформації, що відбуваються в галузі. Це глибока структурна перебудова, спрямована на формування нових управлінських моделей у будівельному секторі, які забезпечують його адаптацію до сучасних ринкових умов. У такому підході будівництво розглядається не лише як підрядна діяльність, а як комплексний проєктний процес, що базується на маркетингових стратегіях і враховує актуальні вимоги ринку [11].

Сучасні моделі організації будівельного процесу змінюють традиційний підхід, за якого будівництво було зосереджене переважно на виконанні окремих підрядних робіт. Нині будівельні компанії беруть активну участь у всіх етапах проєктно-будівельної діяльності, що охоплює не лише виконання робіт, а й проєктування, управління та координацію будівництва, контроль ризиків, фінансових витрат, а також гнучке реагування на зміни ринкового середовища та технічних вимог.

Для наочного відображення цього процесу на рисунку 3 представлено ключові етапи трансформації будівельної діяльності в проєктну. Вони охоплюють аналіз ринку, стратегічне планування, управління фінансами, вибір технологічних рішень, моніторинг виконання та підготовку до завершення проєкту – всі необхідні складові ефективного управління будівельним процесом [12]. Особливу увагу приділено тому, як впровадження інноваційних методів та адаптація до змін ринкового середовища на кожному етапі сприяють підвищенню ефективності та мінімізації ризиків у складних будівельних проєктах.



Рис. 3. Механізми трансформації будівельних проєктів у проєктно-орієнтовані проєкти. (розроблено авторами на основі [12])

Кожна з цих фаз включає в себе ряд критично важливих завдань для забезпечення успішного завершення проєкту в рамках встановленого бюджету і термінів. Будівельні та інжинірингові компанії відіграють важливу роль у цій трансформації, оскільки вони здатні інтегрувати всі фази проєкту та координувати взаємодію між усіма учасниками будівельного процесу. Їх роль полягає не лише у виконанні будівельних робіт, а й в управлінні проєктом в цілому з метою ефективного реагування на мінливі умови.

Формування нових організаційних структур та їх пристосування до ринкових умов зробили будівельні проєкти більш гнучкими та здатними швидко реагувати на зміни у попиті. Такий підхід суттєво підвищує ефективність управління проєктами, мінімізує ризики та сприяє зростанню прибутковості будівельних компаній. Відтак, перехід до проєктно-орієнтованої моделі у будівельній галузі є ключовим фактором адаптації до динамічного економічного середовища та необхідною умовою для забезпечення стабільного розвитку компаній в умовах конкуренції [13]. Управлінські та консалтингові організації відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної реалізації будівельних проєктів, інтегруючи всі етапи життєвого циклу та координуючи діяльність учасників. У таблиці 4 представлено основні функції цих структур, які сприяють підвищенню ефективності управління проєктами та мінімізації ризиків.

Таблиця 4

Основні функції управлінських та консалтингових організацій у будівельній сфері (розроблено авторами на основі [13])

Функція	Опис
Розробка концепції проєкту	Консультаційні послуги інвестору, аналіз відповідності проєкту стратегії та інвестиційним цілям. Оцінка перспектив реалізації.
Підготовка внутрішньої організаційної структури	Формування матеріально-технічної бази, підготовка персоналу для ефективного виконання завдань.
Інформаційно-аналітична підтримка	Моніторинг, аналіз і коригування стану проєкту на всіх етапах інвестиційного циклу для виявлення та усунення проблем.
Розробка проєктно-кошторисної документації	Вибір проєктувальника, створення та коригування ПКД відповідно до законодавчих норм і технічних вимог.
Управління ресурсами та координація	Вибір субпідрядників і постачальників, контроль виконання робіт, забезпечення ресурсами.
Оптимізація структури активів та фінансування	Ефективне управління фінансовими потоками, зниження витрат, раціональне використання інвестиційних ресурсів.

З огляду на вищевикладене можна визначити ключові фактори розвитку будівельних та інжинірингових підприємств у сфері будівельних робіт і послуг. До них належать впровадження науково обґрунтованих підходів, підвищення ефективності управління, удосконалення організаційної структури та розробка інноваційних методів у галузі цивільного будівництва. Такі компанії відіграють важливу роль на ринку, демонструючи здатність до швидкої адаптації до змін бізнес-середовища та забезпечуючи стабільний розвиток будівельних проєктів [14]. Динаміка витрат на різних етапах проєктного циклу будівельного проєкту є ключовим показником ефективності управління ресурсами. На рис. 4 відображено розподіл витрат за основними стадіями реалізації проєкту, що дозволяє оцінити критичні точки фінансового навантаження та оптимізувати процеси інжинірингового супроводу.

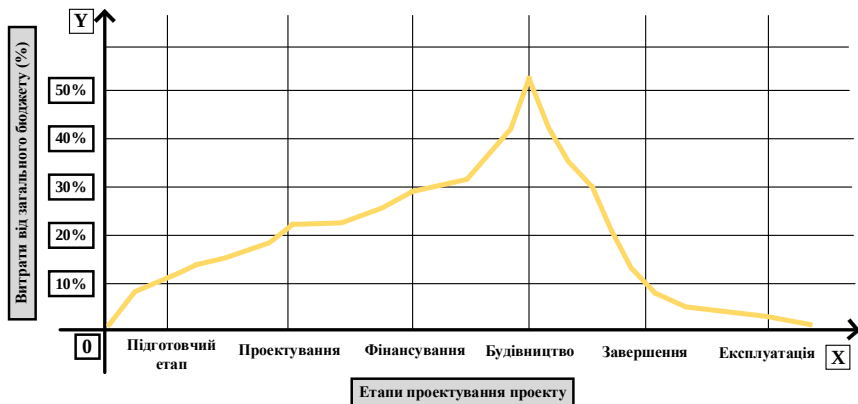


Рис. 4. Динаміка витрат на кожному етапі проєктного циклу будівельного проєкту (розроблено авторами на основі [14])

Процес становлення та еволюції організацій у сфері будівельних інвестицій відображає ключові трансформації, що відбуваються в галузі. Це глибока структурна перебудова, спрямована на формування нових управлінських моделей у будівельному секторі, які забезпечують його адаптацію до сучасних ринкових умов [15]. У такому підході будівництво розглядається не лише як підрядна діяльність, а як комплексний проєктний процес, що базується на маркетингових стратегіях і враховує актуальні вимоги ринку.

$$V_r = \sum_{a=0}^m \frac{J_a}{K_a}, \quad (7),$$

де: V_r – сукупні витрати на реалізацію проєкту; J_a – фінансові витрати, пов'язані з конкретним етапом проєкту; K_a – коефіцієнт оптимальності витрат, що відображає ефективність використання ресурсів на кожному етапі. Дана формула сприяє раціоналізації фінансових витрат на кожному етапі реалізації проєкту, враховуючи потенційні зміни та можливі ускладнення в ході будівельного процесу.

Висновки.

Трансформація операційної діяльності підприємств у сфері будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу є необхідною умовою для їх довгострокового розвитку та підвищення конкурентоспроможності. Аналіз наукових досліджень і практичного досвіду свідчить про те, що ключовими факторами успішної трансформації є впровадження цифрових технологій, оптимізація бізнес-процесів, автоматизація управлінських функцій та реінжиніринг операційних моделей. Використання BIM-технологій у будівельному інжинірингу дозволяє суттєво підвищити точність проєктних рішень, зменшити витрати та забезпечити більш ефективне управління ресурсами. У сфері управлінського консалтингу впровадження інформаційно-аналітичних систем сприяє підвищенню якості прийняття рішень, покращенню стратегічного планування та зниженню операційних ризиків. Важливим напрямом трансформації є автоматизація бізнес-процесів, що дозволяє зменшити навантаження на персонал, підвищити продуктивність та прискорити реалізацію проєктів.

Впровадження гнучких методологій управління, таких як Agile та Lean, сприяє більшій адаптивності підприємств до змін ринкового середовища, що є критично важливим в умовах високої динаміки галузі. Крім того, значну роль у трансформації відіграє організаційна культура, яка визначає рівень залученості персоналу до процесів цифровізації та розвитку інноваційних компетенцій. Формування стратегії змін потребує врахування як внутрішніх особливостей підприємства, так і зовнішніх викликів, включаючи регуляторні вимоги, технологічні тенденції та споживчі очікування. Важливим аспектом є застосування систем оцінки ефективності змін, зокрема KPI, що дозволяють контролювати рівень продуктивності та ефективність прийнятих управлінських рішень.

Комплексний підхід до трансформації, що включає аналіз поточного стану підприємства, визначення стратегічних цілей, впровадження цифрових рішень та розробку механізмів контролю, забезпечує максимальну ефективність процесу змін. Підприємства, що впроваджують сучасні технології та адаптивні моделі управління, отримують суттєві переваги у вигляді підвищеної операційної ефективності, зниження витрат та покращення якості послуг. Подальші

дослідження у цьому напрямі можуть бути зосереджені на розробці універсальних методик трансформації, що враховують специфіку галузі та індивідуальні потреби підприємств. Врахування всіх зазначених аспектів сприятиме створенню стійких бізнес-моделей, що здатні ефективно функціонувати в умовах сучасного ринку та забезпечувати сталий розвиток будівельного інжинірингу та управлінського консалтингу.

Список літератури:

1. Chupryna Yu., Ivakhnenko I., Biloshchytskyi A., Zinchenko M., Plys N. Tools For Assessing The Competitiveness Of A Construction Company As A Contractor In Public-Private Partnership Projects. 2024 *IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST)*, Astana, Kazakhstan, 2024, pp. 473-481
2. Аксельрод Р.Б. Науково-методологічні засади управління процесами трансформації будівельних підприємств: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04. Київ, 2022. 437 с.
3. Войтович В.А., Чуприна Ю.А. Оптимізація та контроль програми робіт в підсистемі фінансового менеджменту будівельної організації. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2023, 51(1), 129–142.
4. Халіна В.Ю., Абелєнцев Є.В. Транспарентність діяльності підприємства як елемент нової бізнес-моделі. *Науковий журнал «Інтернаука»*. 2023. № 16. URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/2023/16/9256>.
5. Деркач А.Є. Економіко-цифровий інструментарій впровадження реінжинірингу на будівельному підприємстві: дис. ... канд. екон. наук: 051. Київ: КНУБА, 2023. 250 с.
6. Фоміна О., Литвинчук Д. Європейські тенденції розвитку консалтингу. *Економіка та суспільство*, 2024, (60). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-55>.
7. Кащишин В.М. Економічне оцінювання та обґрунтування інжинірингових проектів машинобудівних підприємств: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2018. 253 с.
8. Копитко М.І., Верескля М.Р., Групська Х.А. Тенденції і виклики у сфері консалтингу та управління бізнес-процесами. *Соціально-правові студії*. 2021. Випуск 2 (12). С. 151–159
9. Ордуханов Т.Г. Ефективність інвестиційної політики будівельних підприємств в умовах глобальних трансформацій. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Економічні науки*. 2023. Вип. 5(72) С. 39-44. DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/72-6>.
10. Мудра М.С. Економічна оцінка інноваційного розвитку підприємств в системі будівельного девелопмент: дис. ... канд. екон. наук: 051. Київ: КНУБА, 2024. 230 с.
11. Прокопенко Н.С., Циба О.В. Система управління інноваційним розвитком будівельних підприємств: організаційний аспект. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. №3. С. 48-57. DOI: 10.32702/2306 6814.2024.3.48
12. Прав Ю. Модель стратегії управління розвитком інноваційних процесів на будівельних підприємствах. *Актуальні проблеми державного управління*, 2020, 1(57), 83-89. <https://doi.org/10.34213/ap.20.01.09>.
13. Ринкевич Н.С. Трансформація організаційної культури підприємств в умовах модернізації: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.04. НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2020. 326 с.

14. Shah F., Bhatti O., Ahmed S. Project Management Practices in Construction Projects and Their Roles in Achieving Sustainability-A Comprehensive Review. *Engineering Proceedings*, 2023, 44. DOI: 10.3390/engproc2023044002.

15. Шевчук О.А. Методологія забезпечення стійкості економічного розвитку машинобудівних підприємств на засадах бізнес-лідерства: дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.04. Київ: Національний технічний університет України «КПІ імені Ігоря Сікорського», 2021. 490 с.

References:

1. Chupryna, I. Ivakhnenko, A. Biloshchytskyi, M. Zinchenko and N. Plys, "Tools For Assessing The Competitiveness Of A Construction Company As A Contractor In Public-Private Partnership Projects," 2024 IEEE 4th International Conference on Smart Information Systems and Technologies (SIST), Astana, Kazakhstan, 2024, pp. 473-481

2. Axelrod, R.B. (2022). Scientific and methodological principles of management of transformation processes of construction enterprises: dissertation ... Dr. of Economics: 08.00.04. Kyiv: KNUCA. 437 p.

3. Voytovych, V.A., Chupryna, Yu.A.(2023). Optimization and control of the work program in the subsystem of financial management of a construction organization. *Ways to improve the efficiency of construction*, 51(1), 129–142.

4. Khalina, V.Yu., Abelentsev, E.V. (2023). Transparency of enterprise activities as an element of a new business model. *Scientific journal "Internauka"*. No. 16. URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/2023/16/9256>.

5. Derkach, A.E. (2023). Economic and digital tools for implementing reengineering at a construction enterprise: dissertation ... candidate of economic sciences: 051. Kyiv: KNUCA. 250 p.

6. Fomina, O., Lytvynchuk, D. (2024). European trends in consulting development. *Economy and society*, 60. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-55>.

7. Kashchyshyn, V.M. (2018). Economic evaluation and justification of engineering projects of machine-building enterprises: dissertation ... candidate of economic sciences: 08.00.04. Lviv: National University "Lviv Polytechnic". 253 p.

8. Kopytko, M.I., Vereskly, M.R., Grupska, H.A. (2021). Trends and challenges in the field of consulting and business process management. *Socio-legal studies*. Issue 2 (12). P. 151–159

9. Ordukhonov, T.G. (2023). Effectiveness of investment policy of construction enterprises in the context of global transformations. *Scientific works of the Interregional Academy of Personnel Management. Economic Sciences*. Issue 5(72) P. 39-44. DOI: <https://doi.org/10.32689/2523-4536/72-6>.

10. Mudra, M.S. (2024). Economic assessment of innovative development of enterprises in the system of construction development: dissertation ... candidate of economic sciences: 051. Kyiv: KNUCA. 230 p.

11. Prokopenko, N.S., Tsyba, O.V. (2024). Management system for innovative development of construction enterprises: organizational aspect. *Investments: practice and experience*. №3. P. 48-57. DOI: 10.32702/2306 6814.2024.3.48

12. Prav, Yu. (2020). Model of strategy for managing the development of innovative processes at construction enterprises. *Current problems of public administration*, 1(57), 83-89. <https://doi.org/10.34213/ap.20.01.09>.

13. Rinkevich, N.S. (2020). Transformation of organizational culture of enterprises in conditions of modernization: dissertation ... candidate of economic sciences: 08.00.04. NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Kyiv. 326 p.

14. Shah, F., Bhatti, O., Ahmed, S. (2023). Project Management Practices in Construction Projects and Their Roles in Achieving Sustainability-A Comprehensive Review. *Engineering Proceedings*, 44. DOI: 10.3390/engproc2023044002.

15. Shevchuk, O.A. (2021). Methodology for ensuring the sustainability of economic development of machine-building enterprises based on business leadership: dissertation ... Dr. in Economics: 08.00.04. Kyiv: National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute". 490 p.

Khrystyna CHUPRYNA, Oleksandr HERASYMCHUK, Dmytro MAKEIEV, Kyrylo KRYVDA

Methodological and practical foundations for the transformation of operational activities of enterprises in the field of construction engineering and management consulting

The transformation of operational activities of enterprises in the field of construction engineering and management consulting is a pressing issue driven by increasing competition, dynamic technological development, and changes in the regulatory environment. The methodological foundations of this transformation include systemic analysis, which allows identifying bottlenecks in current business processes, and strategic management aimed at forming long-term competitive advantages. The application of business process reengineering concepts ensures the optimization of operational activities through redistribution and automation.

The practical aspects of transformation involve the implementation of digital technologies such as information and communication systems, artificial intelligence, big data, and cloud computing. These contribute to improved managerial decision-making, enhanced project execution efficiency, and greater flexibility in interactions with clients and partners. In construction engineering, the transformation of operational activities occurs through the introduction of BIM technologies, which enable real-time modeling of project solutions, risk analysis, and cost minimization at the design stage. In management consulting, transformation includes adapting business models to new market conditions, expanding service offerings through the integration of digital platforms, and utilizing analytical methods for trend forecasting.

Moreover, a significant impact on transformation processes is exerted by changes in organizational culture, which involve engaging personnel in digitalization processes, developing new competencies, and applying modern knowledge management methods. Tools ensuring effective transformation include a performance indicator system (KPI) that allows monitoring and evaluating changes in operational activities, as well as project management methodologies such as Agile and Lean, which contribute to greater adaptability to changing market conditions. Also important is the involvement of external experts and consulting firms, which provide an independent assessment of the current state of the enterprise and develop recommendations for further optimization.

Compliance with regulatory requirements and international standards is key to ensuring sustainable development and aligning transformational changes with the modern demands of the industry. As a result of implementing a comprehensive approach to the transformation of operational activities, enterprises achieve increased efficiency, reduced operational costs, improved stakeholder interactions, and strengthened market positions.

Keywords: transformation, operational activities, construction engineering, management consulting, reengineering, digitalization, BIM technologies, strategic management, automation, business models.