

Андрій КОЗАК,

канд. техн. наук, доцент

ORCID: 0000-0002-3192-1430

Сергій ДАНІЛОВ,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0000-0001-9111-9047

Олександр ПОЛЩУК,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0009-0003-8685-9659

Євген УСТИНОВ,

аспірант кафедри менеджменту в будівництві

ORCID: 0009-0007-7334-345X

Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

СТРУКТУРА ІНТЕГРАЦІЙНОГО ПІДХОДУ ДО ОПТИМІЗАЦІЇ КРИТЕРІАЛЬНО-ПАРАМЕТРИЧНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІКОЮ ТА МЕНЕДЖМЕНТОМ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

Сучасне управління будівельними проєктами вимагає комплексного підходу до формування та оптимізації економіко-управлінських процесів. В умовах зростаючих вимог до ефективності будівельної діяльності, мінімізації витрат, підвищення якості та оперативності реалізації проєктів виникає необхідність у використанні інтеграційного підходу до управління критеріально-параметричною системою. Це дозволяє забезпечити адаптивність бізнес-процесів, їхню гнучкість та відповідність сучасним вимогам до управління ресурсами та інноваційної трансформації в будівельному секторі.

Інтеграційний підхід передбачає комплексну взаємодію між економічними, технологічними та управлінськими чинниками, що впливають на ефективність будівельних проєктів. Зокрема, визначення ключових параметрів, що дозволяють оцінити економічну стійкість, фінансову ефективність, рівень ризиків та оптимізацію ресурсів, відіграє визначальну роль у сучасному менеджменті будівельного сектора. Для досягнення цих цілей важливим є застосування сучасних цифрових технологій, серед яких штучний інтелект, великі дані, автоматизовані системи управління та BIM-технології. Одним із ключових аспектів ефективного впровадження інтеграційного підходу є забезпечення системної координації між усіма учасниками будівельного проєкту: девелоперами, інвесторами, підрядниками, державними регуляторами та кінцевими користувачами. Взаємодія цих учасників забезпечує узгоджене прийняття рішень, мінімізацію ризиків та підвищення економічної стійкості проєктів.

Оптимізація критеріально-параметричної системи дозволяє знизити транзакційні витрати, скоротити терміни реалізації будівельних проєктів, забезпечити прозоре планування фінансових потоків та підвищити якість управління на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Таким чином, дана робота спрямована на дослідження структури інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління економікою та менеджментом

будівельних проєктів. Використання цього підходу дозволяє впроваджувати інноваційні методи управління, забезпечуючи високий рівень ефективності будівельних підприємств та підвищуючи конкурентоспроможність галузі в цілому.

Ключові слова: *інтеграційний підхід, будівельний менеджмент, економічна оптимізація, управління ресурсами, цифрові технології, критеріально-параметрична система, ризик-менеджмент, фінансове планування, стратегічне адміністрування.*

Вступ. Сучасні будівельні проєкти реалізуються в умовах високої конкуренції, зростаючих вимог до якості та екологічної безпеки, а також швидкої цифрової трансформації. Управління економікою та менеджментом будівельних проєктів більше не може здійснюватися за традиційними методами, оскільки вони не враховують багатфакторність взаємодії між учасниками будівельного процесу та складність прийняття управлінських рішень.

Одним із найбільш перспективних підходів до вирішення цієї проблеми є інтеграційний підхід до оптимізації критеріально-параметричної системи управління. Він поєднує сучасні економіко-управлінські моделі з цифровими технологіями та автоматизованими системами управління. Такий підхід дозволяє не лише покращити фінансове планування та оптимізувати використання ресурсів, а й підвищити рівень взаємодії між стейкхолдерами проєкту, забезпечуючи стабільний розвиток галузі.

У цьому контексті критеріально-параметрична система управління відіграє ключову роль, оскільки вона дозволяє об'єктивно оцінювати ефективність будівельних проєктів на всіх етапах їхнього життєвого циклу. Вона базується на комплексному аналізі фінансових, організаційних, технологічних та ризикових показників, що дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Оптимізація цієї системи вимагає розробки нових стратегічних моделей управління, що включають використання штучного інтелекту, великих даних, прогновної аналітики та автоматизованих систем контролю. Саме ці інструменти сприяють покращенню координації між учасниками будівельного процесу, підвищенню фінансової стійкості компаній та зменшенню операційних витрат.

Актуальність. Управління будівельними проєктами є одним із найскладніших напрямів економіко-управлінської діяльності, оскільки воно охоплює широке коло взаємопов'язаних процесів – від стратегічного планування до реалізації та експлуатації об'єктів. У сучасних умовах основними викликами для будівельної галузі є нестабільність економічного середовища, зростання вартості ресурсів, високий рівень конкуренції та необхідність відповідати сучасним стандартам екологічної безпеки та енергоефективності.

Оптимізація критеріально-параметричної системи управління дозволяє будівельним компаніям підвищити свою конкурентоспроможність, зменшити ризики та забезпечити раціональне використання фінансових та матеріальних ресурсів. Інтеграційний підхід, що враховує взаємодію всіх учасників проєкту, дозволяє досягти синергічного ефекту, який проявляється у зниженні витрат, підвищенні ефективності процесів та покращенні кінцевих результатів будівельної діяльності.

Одним із ключових інструментів сучасного управління є цифровізація бізнес-процесів, яка включає впровадження BIM-технологій, аналітики великих даних,

прогнозного моделювання та автоматизованих систем управління. Це сприяє підвищенню рівня координації між стейкхолдерами, зниженню ймовірності помилок при плануванні та реалізації проєктів, а також покращенню якості будівельних робіт.

Крім того, важливим аспектом є розробка нових фінансових моделей, які дозволяють залучати інвестиції та оптимізувати фінансові потоки в будівельній галузі. Стратегічне управління інвестиціями, формування ефективних бізнес-моделей та використання гнучких методів фінансування є ключовими факторами, що впливають на успішність будівельних проєктів. Отже, інтеграційний підхід до оптимізації критеріально-параметричної системи управління економікою та менеджментом будівельних проєктів є вкрай актуальним і необхідним для забезпечення ефективності, стабільності та інноваційного розвитку галузі.

Постановка проблеми. Сучасна будівельна галузь стикається з викликами, пов'язаними з високою капіталомісткістю проєктів, значними термінами їх реалізації, нестабільністю ринкового середовища та необхідністю відповідати екологічним і соціальним стандартам. Традиційні підходи до управління економікою та менеджментом будівельних проєктів виявляють певні обмеження у забезпеченні ефективної координації ресурсів, управління ризиками та підвищення фінансової стійкості.

Однією з головних проблем є відсутність комплексного механізму інтеграції різних критеріїв оцінки та параметрів управління, що ускладнює прийняття ефективних рішень на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Використання окремих фінансових, технологічних та організаційних індикаторів без їхньої взаємодії призводить до неефективного розподілу інвестицій та управлінських ресурсів. Другою важливою проблемою є недостатня адаптивність управлінських моделей до швидких змін ринкових умов та нормативно-правової бази. У той час як багато галузей активно впроваджують цифрові технології та інноваційні методи управління, будівельний сектор часто відстає у впровадженні інтегрованих підходів. Це знижує рівень операційної ефективності підприємств, збільшує ризики невиконання проєктів у визначені строки та підвищує фінансові витрати. Отже, актуальним є розроблення структури інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління будівельними проєктами, яка дозволить ефективно узгоджувати економічні, управлінські та технологічні параметри з урахуванням сучасних викликів та можливостей цифровізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених ранеші частин загальної проблеми. Наукові дослідження у сфері управління будівельними проєктами активно розглядають проблематику ефективного використання ресурсів, фінансового прогнозування та цифровізації галузі. Роботи таких вчених, як Керцнер (Kerzner, 2017), Кліланд (Cleland, 2006), та Лок (Lock, 2013) присвячені системному підходу до управління проєктами, де ключову роль відіграють стратегічне планування та контроль за ресурсами. Вагомий внесок у розробку методологічних підходів до управління проєктами здійснили автори концепції Balanced Scorecard (Kaplan & Norton, 1996), яка дозволяє оцінювати ефективність підприємств за фінансовими, клієнтськими, процесними та інноваційними показниками. Також в останніх дослідженнях велика увага приділяється використанню інформаційних технологій у проєктному менеджменті, зокрема впровадженню BIM-технологій (Building Information Modeling), Big Data та штучного інтелекту для підвищення точності управлінських

рішень. Проте більшість існуючих досліджень зосереджені на окремих аспектах управління – фінансовому плануванні, оцінці ризиків, використанні інформаційних технологій – і не враховують необхідність інтеграції цих компонентів у єдину критеріально-параметричну систему. Недостатньо вивченою залишається проблема оптимізації системи управління з точки зору комплексного підходу, що включає економічні, технологічні та організаційні аспекти одночасно.

Також недостатньо дослідженим є питання адаптивності моделей управління до динамічних змін ринку. Сучасні будівельні компанії повинні мати можливість швидко реагувати на зміну вартості ресурсів, зміну законодавчих норм та технологічні новації, що вимагає створення гнучкої та інтегрованої системи управління. Зважаючи на вищезазначене, актуальним є розроблення інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління будівельними проектами, який забезпечить взаємодію ключових параметрів управління та підвищить ефективність девелоперської діяльності.

Метою даної статті є обґрунтування інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління економікою та менеджментом будівельних проєктів. Зокрема, досліджується можливість узгодження фінансових, організаційних та технологічних параметрів управління на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Досягнення цієї мети передбачає аналіз сучасних методів управління будівельними проєктами, виявлення їхніх недоліків та розробку нової структури критеріально-параметричної системи. Особлива увага приділяється використанню цифрових технологій, таких як BIM, Big Data та штучний інтелект, для підвищення точності прогнозування, управління ризиками та оптимізації ресурсів. Запропонована система має забезпечити підвищення ефективності прийняття управлінських рішень, мінімізацію витрат, прискорення реалізації будівельних проєктів та підвищення їхньої інвестиційної привабливості.

Виклад основного матеріалу. Ефективне управління будівельними проєктами вимагає застосування комплексного підходу, що дозволяє об'єднати різні аспекти менеджменту, економіки та технологічного розвитку. Інтеграційний підхід спрямований на створення єдиної системи критеріїв та параметрів, які визначають ефективність прийняття управлінських рішень. Оптимізація критеріально-параметричної системи є ключовим завданням у формуванні гнучкої та адаптивної моделі управління будівельною діяльністю. Це передбачає використання кількісних і якісних показників для оцінки результативності проєктів, що дає змогу мінімізувати ризики, підвищити економічну ефективність і забезпечити стабільність реалізації будівельних ініціатив.

Формування критеріально-параметричної системи потребує чіткого визначення її основних складових. У таблиці представлено структуру інтеграційного підходу, який включає ключові параметри, критерії оцінки та методи їх оптимізації [1].

Формування ефективної критеріально-параметричної системи управління будівельними проєктами передбачає аналіз ключових складових, що визначають їхню успішність. Інтеграційний підхід дозволяє поєднувати економічні, фінансові, управлінські та технологічні аспекти, забезпечуючи всебічний контроль та оптимізацію ресурсів. Важливим етапом цього процесу є визначення критеріїв оцінки та методів їхньої оптимізації, що сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень. У таблиці 1 представлено основні компоненти інтеграційного підходу, їхні критерії оцінки та відповідні методи оптимізації, що

допомагають будівельним компаніям досягати стабільного розвитку та конкурентних переваг.

Таблиця 1

Структура інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління будівельними проєктами
(розроблено авторами на основі [1])

Складова системи	Критерії оцінки	Методи оптимізації
Економічна ефективність	Рентабельність, ROI, чистий грошовий потік	Аналіз витрат і вигод, прогнозування фінансових потоків
Фінансова стабільність	Коефіцієнт ліквідності, структура капіталу	Диверсифікація джерел фінансування, управління активами
Управлінська гнучкість	Ступінь централізації, ефективність комунікацій	Впровадження цифрових систем управління, Agile-методики
Технологічні інновації	Рівень автоматизації, використання BIM-технологій	Інвестування в нові технології, оптимізація виробничих процесів
Соціально-екологічна відповідальність	Вплив на довкілля, соціальні стандарти роботи	Використання екологічних матеріалів, дотримання ESG-стандартів

Структура інтеграційного підходу базується на гармонійному поєднанні стратегічного менеджменту, економічного аналізу та цифрових технологій. Впровадження параметричних методів управління дозволяє будівельним компаніям забезпечити контроль за ресурсами, гнучко реагувати на ринкові виклики та адаптувати проєктні рішення відповідно до змін середовища.

Розробка ефективної системи управління передбачає застосування аналітичних методів, які дозволяють оцінити різні аспекти проєктів, включаючи ризики, фінансові потоки та динаміку ринку. Використання інтеграційного підходу дозволяє формувати єдину систему управлінських рішень, що поєднує традиційні методи планування та сучасні цифрові інструменти. Це сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат та зменшенню впливу непередбачуваних факторів на процес реалізації будівельних проєктів.

Оптимізація критеріально-параметричної системи є важливим кроком у створенні стійкої моделі управління, що базується на принципах системності, прозорості та ефективного використання ресурсів. Інтеграція економічних, фінансових та управлінських параметрів дозволяє будівельним компаніям підвищити конкурентоспроможність та забезпечити довгостроковий розвиток галузі [3].

Дослідження організаційних змін набули значного поширення у другій половині XX століття, коли активний розвиток технологій, розширення ринків і зміна управлінських стратегій змусили компанії адаптуватися до нового бізнес-середовища. У цей період особливий акцент робився на розробці ефективних методик впровадження змін, що стало предметом дослідження багатьох наукових праць з організаційного розвитку.

Однією з перших концепцій, яка отримала визнання у сфері управління зміними, стала трифазна модель Курта Левіна, що залишається актуальною і сьогодні. Однак сучасні дослідники розширюють цю модель, інтегруючи

адаптивні підходи, які враховують виклики цифрової економіки, глобалізаційні процеси та гнучкі методики управління. Наприклад, у своїх працях Хендрі зазначає, що концепція організаційних змін не може обмежуватися лише класичним підходом Левіна, тому виникли нові багатоступеневі моделі управління змінами, серед яких шести- та восьмиетапні концепції трансформаційних процесів.

Наукова думка у сфері організаційних змін поступово еволюціонувала, доповнюючись диференційованими підходами. У рамках цього розвитку дослідники Ватцлавік, Уїкланд і Фірш сформулювали концепцію змін першого та другого порядку. Зміни першого порядку передбачають внесення коригувань у межах існуючої системи, тоді як зміни другого порядку є радикальними і можуть кардинально змінити структуру організації. Надалі з'явилися комбіновані моделі змін, які поєднують адаптивні методики з поступовими вдосконаленнями та стратегічними трансформаціями, що дозволяє компаніям швидше реагувати на сучасні виклики.

Кінець 1980-х та початок 1990-х років відзначалися активними пошуками більш структурованих підходів до організаційних змін. Дослідники, серед яких Мейсі та Цумі, наголошували на тому, що існуючим теоріям бракує глибини та деталізації. У відповідь на це з'явилися міжорганізаційні порівняльні підходи, що інтегрували знання з математики, фізики та теорії хаосу. У цей час Глік, Хубер і Міллер удосконалювали методологічний інструментарій, а Ван ден Ван і Пул намагалися систематизувати концепції організаційних змін, формуючи загальну теоретичну основу [2].

Попри значний прогрес у вивченні організаційних трансформацій, ця дисципліна ще не набула статусу окремої наукової школи. Підходи до управління змінами залишаються різноманітними, оскільки кожна компанія розробляє власну стратегію змін відповідно до специфіки галузі, корпоративної культури та регіонального середовища. Водночас дослідники працюють над створенням уніфікованих методологічних підходів, які допомагають формувати ефективні моделі управління трансформаціями.

Залежно від темпів і масштабів змін, підходи до організаційних трансформацій поділяються на поступові та кардинальні. Поступові зміни орієнтовані на поетапний розвиток компанії, забезпечуючи стабільне вдосконалення внутрішніх процесів. До них належать безперервне вдосконалення діяльності, адаптивні методики, моделі життєвого циклу організацій та концепції управління змінами, які трактують трансформації як неперервний процес. Кардинальні зміни, навпаки, передбачають докорінне перетворення організації. Це може включати реінжиніринг бізнес-процесів, який передбачає повну реструктуризацію ключових функцій компанії для підвищення її продуктивності та конкурентоспроможності.

Окрім поступових і радикальних змін, сучасний менеджмент активно застосовує гібридні моделі, які дозволяють поєднувати обидва підходи. Такі моделі забезпечують гнучкість і адаптивність організацій, даючи їм змогу швидко реагувати на виклики та водночас зберігати стабільність внутрішніх процесів.

У межах розвитку управлінських концепцій виникло багато підходів до організаційних змін, які вплинули на подальший розвиток теорії. Від концепції Левіна до восьмиетапної моделі Коттера – всі вони мають свої особливості, що визначають їхню ефективність у різних бізнес-середовищах. Подальші дослідження спрямовані на вдосконалення цих моделей та пошук нових методик,

які допоможуть підприємствам адаптуватися до сучасних умов і досягати стратегічних цілей [4].

Розвиток теорії управління організаційними змінами базується на численних концепціях, які формувалися протягом десятиліть і враховують як класичні, так і сучасні підходи. Від трифазної моделі Курта Левіна до гнучких методів цифрової трансформації, різні концепції по-різному пояснюють механізми впровадження змін, адаптації організацій та подолання опору. Деякі з них акцентують увагу на поступовому вдосконаленні процесів, тоді як інші пропонують радикальні підходи, спрямовані на масштабні трансформації. У таблиці 2 наведено основні наукові концепції, які відіграли важливу роль у формуванні сучасної парадигми управління організаційними змінами, їхні ключові положення та сфери застосування.

Таблиця 2

Огляд основних теоретичних концепцій управління організаційними змінами
(розроблено авторами на основі [4])

Концепція	Автори / Рік	Основні положення	Сфера застосування
Трифазна модель змін	Курт Левін (1951)	Три етапи змін: розморожування, зміна, заморожування.	Класичний підхід до управління трансформаціями, організаційний розвиток
Модель життєвого циклу змін	Ларрі Грейнер (1967)	Організації проходять через етапи зростання та криз.	Довгострокове стратегічне планування
Восьмистапна модель змін	Джон Коттер (1996)	Вісім кроків: створення відчуття необхідності змін, формування бачення, консолідація результатів.	Лідерство та управління великими змінами
Концепція змін першого та другого порядку	Ватцлавек, Уїкланд, Фірш (1974)	Розрізнення змін у межах існуючої системи (перший порядок) і радикальних змін (другий порядок).	Управління кризовими та стратегічними змінами
Адаптивні моделі змін	Хубер, Глік, Міллер (1990-ті)	Організації повинні постійно адаптуватися до змін зовнішнього середовища.	Гнучке управління, цифрова трансформація
Реінжиніринг бізнес-процесів	Майкл Хаммер, Джеймс Чампі (1993)	Кардинальне переосмислення процесів для підвищення ефективності.	Оптимізація бізнес-процесів, цифрова економіка
Теорія хаосу та змін	Тістарт, Форгс (1995)	Зміни відбуваються нелінійно, організація повинна враховувати непередбачувані фактори.	Інноваційні компанії, швидкозмінні ринки
Гібридні моделі змін	Ван ден Ван, Пул (2000-ті)	Поєднання поступових і кардинальних змін для досягнення балансу між стабільністю та розвитком.	Корпоративне управління, стратегічний менеджмент

Ця класифікація демонструє еволюцію управлінських концепцій, які допомагають організаціям ефективно реагувати на виклики сучасного світу. Залежно від особливостей компанії, її цілей і контексту змін, менеджери можуть використовувати різні моделі або комбінувати їх для досягнення оптимальних результатів.

Аналіз різних моделей організаційних змін є ключовим для розуміння того, як підприємства можуть ефективно адаптуватися до динамічного ринкового середовища. Однією з перших концепцій у цій галузі стала трифазна модель Курта Левіна, яка описує трансформацію як процес, що складається з трьох етапів: підготовка до змін, активна фаза змін та закріплення нових підходів. Хоча ця модель є основою для багатьох сучасних концепцій, її критикують за недостатню гнучкість, оскільки в реальних умовах організації перебувають у постійному процесі адаптації, а не проходять через окремі етапи змін [5].

Розвиток цієї теорії привів до появи більш складних моделей, таких як концепція Ларрі Грейнера, яка деталізує процес змін через шість стадій, охоплюючи як управлінський аспект, так і залучення персоналу. Основний акцент робиться на тому, що зміни не можуть бути нав'язані зверху, а повинні включати активну участь співробітників. Такий підхід дозволяє зменшити опір нововведенням і підвищити ефективність реформ.

Інший важливий напрям у теорії змін пов'язаний із питанням стратегічної модернізації підприємств. У сучасних умовах організації змушені не лише реагувати на зовнішні виклики, а й активно формувати власні стратегії оновлення. Це передбачає використання гнучких методів управління, які поєднують традиційні підходи з інноваційними рішеннями. У цьому контексті значну роль відіграють методи стратегічного планування, які враховують як внутрішній потенціал підприємства, так і можливості зовнішнього середовища [6].

З точки зору практичного застосування, концепція стратегічного управління модернізацією базується на кількох ключових підходах, які відображають різні аспекти управлінських рішень.

Модернізація підприємств у сучасному бізнес-середовищі потребує комплексного підходу, який поєднує стратегічне планування, технологічні інновації та управлінські методики. Оскільки традиційні моделі розвитку вже не забезпечують необхідної гнучкості, підприємства впроваджують багаторівневі системи трансформації, які враховують як внутрішні ресурси, так і зовнішні виклики. Рис. 1 демонструє інтегрований підхід до модернізації підприємств, де поєднано ключові стратегії управління змінами, включаючи реінжиніринг бізнес-процесів, цифровізацію діяльності, розвиток інновацій та адаптивне управління персоналом. Вона відображає взаємозв'язок між традиційними підходами та сучасними методами модернізації, а також етапи, які проходить підприємство на шляху до стратегічної трансформації.

Він дозволяє візуалізувати процес модернізації, підкреслюючи його багатовимірність і необхідність адаптації до сучасних викликів. Також підходить для компаній, що прагнуть оптимізувати управління, впровадити технологічні інновації та зміцнити свою ринкову позицію в умовах глобальних трансформацій.



Рис. 1. Інтегрована модель модернізації підприємств
(розроблено авторами на основі [6])

Однією з провідних концепцій є стратегія безперервного вдосконалення, яка передбачає поступові зміни та адаптацію до нових умов без радикального перегляду структури підприємства. Такий підхід є ефективним для компаній, що працюють у стабільних ринкових умовах, де необхідно оптимізувати поточні процеси, а не змінювати їх кардинально.

Протилежний підхід – реінжиніринг бізнес-процесів, який орієнтований на масштабні трансформації та повне переосмислення способів ведення діяльності. Така стратегія застосовується в умовах, коли поступові зміни не можуть забезпечити необхідного рівня конкурентоспроможності. Вона потребує радикальних рішень, включаючи перегляд операційних процесів, оновлення корпоративної структури та запровадження нових технологій [8].

Ще одним напрямом, що набуває значення у процесі модернізації, є цифровізація бізнесу. Використання сучасних технологій дозволяє підприємствам підвищити ефективність управління, автоматизувати основні процеси та знизити витрати. У цьому контексті важливою стає адаптивність керівників до нових умов, що передбачає не лише впровадження технологічних рішень, а й трансформацію корпоративної культури, орієнтованої на інновації та безперервне навчання персоналу.

Таким чином, успішна стратегія модернізації базується на поєднанні різних управлінських підходів, адаптації до технологічних змін та активному залученні персоналу до процесу трансформації. Це дозволяє організаціям не лише реагувати на виклики ринку, а й формувати власні конкурентні переваги, забезпечуючи стійкий розвиток навіть у нестабільних умовах [12].

Сучасні підходи до управління підприємствами все більше зосереджуються на значенні цифрових технологій у процесі їх модернізації. У світі, де цифрова трансформація охоплює всі сфери економіки, компанії змушені адаптуватися до змін, щоб зберегти конкурентоспроможність. Використання штучного інтелекту, автоматизованих систем управління та аналітичних інструментів на основі великих даних дає змогу оптимізувати процеси, зменшувати витрати й покращувати швидкість прийняття рішень. Впровадження таких технологій дозволяє підприємствам не лише реагувати на поточні виклики, а й проактивно формувати нові можливості для зростання.

Одним із ключових аспектів цифрової трансформації є інтеграція Інтернету речей (IoT) у виробничі та управлінські процеси. Використання підключених пристроїв дає змогу відстежувати ефективність роботи обладнання, автоматично коригувати параметри виробництва та підвищувати рівень контролю за ресурсами. Крім того, застосування хмарних технологій значно розширює можливості компаній у сфері зберігання та аналізу даних, сприяючи швидшому обміну інформацією між підрозділами та партнерами [7].

Ефективна модернізація підприємства вимагає системного підходу, що передбачає впровадження цифрових технологій, оптимізацію бізнес-процесів та адаптацію до змінного ринкового середовища. Ключовим елементом цього процесу є чітке планування стратегічних кроків, які допоможуть досягти довгострокових цілей розвитку компанії. Впровадження Інтернету речей, аналітики великих даних та автоматизованих управлінських систем сприяє підвищенню ефективності роботи підприємства, скороченню витрат та зростанню продуктивності. На рис. 2 представлено послідовність розробки стратегії оновлення та вдосконалення підприємства. Вона демонструє логічний ланцюжок етапів, починаючи від аналізу поточного стану компанії та її ресурсного потенціалу до впровадження інновацій та моніторингу їх ефективності. Такий підхід дозволяє забезпечити не лише короткострокові покращення, а й закласти фундамент для сталого розвитку, що відповідає сучасним викликам цифрової економіки.

Сучасні підходи до розробки стратегій модернізації підприємств об'єднують різноманітні концепції, кожна з яких акцентує увагу на певних аспектах трансформаційних процесів. Від класичних методів стратегічного аналізу до новітніх цифрових стратегій – ці підходи адаптуються до конкретних умов функціонування організації та її галузевої специфіки. Головним завданням є не лише вибір оптимальної моделі змін, а й її ефективне впровадження в довгостроковій перспективі.

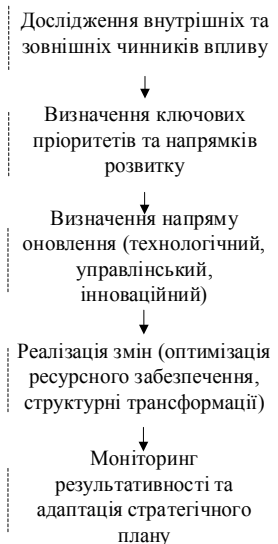


Рис. 2. Послідовність розробки стратегії оновлення та вдосконалення підприємства *(розроблено авторами на основі [7])*

Одним із найвпливовіших підходів у сфері управління змінами є модель, розроблена Джоном Коттером. Він запропонував вісіметапну систему, яка описує логіку та послідовність впровадження організаційних трансформацій. Коттер наголошував, що порушення цієї структури або пропуск певних етапів може призвести до ілюзорного впровадження змін, яке не принесе очікуваних результатів. За його теорією, кожен етап є критично важливим і забезпечує плавний перехід організації до нової бізнес-моделі.

Завершальна стадія змін, яку Коттер називає "інституціоналізацією", має особливе значення. Вона передбачає закріплення нових принципів, процесів і корпоративних стандартів у повсякденній діяльності організації. Головним завданням є не просто запровадити зміни, а зробити їх органічною частиною корпоративної культури. Це досягається шляхом підвищення кваліфікації співробітників, впровадження навчальних програм, а також створення систем мотивації, які підсилюють нові управлінські підходи.

Окремо слід відзначити значення підготовчого етапу змін. Він є ключовим фактором у процесі успішного реформування підприємства, оскільки передбачає створення сприятливого інформаційного середовища та зниження потенційного опору з боку персоналу. На цьому етапі важливо забезпечити прозоре інформування співробітників, організувати освітні заходи та роз'яснити стратегічні цілі реорганізації. Такий підхід допомагає зменшити страх перед невизначеністю та підвищити рівень залученості працівників до процесу трансформацій [9].

Послідовне впровадження змін за методологією Коттера вимагає ретельного планування та активної участі всіх рівнів управління. На кожному етапі необхідно забезпечити механізми моніторингу та зворотного зв'язку, що дозволить своєчасно

коригувати стратегію та враховувати поточні виклики. Підхід Коттера надає підприємствам структурований інструментарій для керування змінами, що сприяє підвищенню гнучкості, конкурентоспроможності та інноваційного потенціалу.

Таким чином, ефективне управління змінами передбачає не лише чітке слідування визначеній методології, а й створення умов для безперервного розвитку організації. Завдяки інтеграції сучасних інструментів навчання, цифрових технологій та адаптивних стратегій підприємства можуть досягти стійкого економічного зростання та посилити свої конкурентні позиції.

Ефективне управління змінами вимагає комплексного підходу, що поєднує концептуальні основи, методологічні підходи та конкретні інструменти менеджменту змін. Наукові дослідження та практичний досвід свідчать, що застосування різних моделей та методів дозволяє адаптувати організацію до сучасних викликів, підвищуючи її конкурентоспроможність і стійкість до зовнішніх змін. Таблиця 3 містить аналіз основних концепцій управління змінами, їх ключових характеристик та інструментів, що використовуються для успішного впровадження трансформацій.

Таблиця 3

Аналіз концепцій, підходів і інструментів менеджменту змін
(розроблено авторами на основі [9])

Концепція/Підхід	Ключові характеристики	Основні інструменти
Модель змін Коттера	Восьмистапна модель, що включає створення відчуття необхідності змін, формування команди, стратегічне бачення, комунікацію, усунення бар'єрів, досягнення короткострокових успіхів, закріплення результатів та їх інституціоналізацію.	Комунікаційні стратегії, навчальні програми, системи стимулювання та мотивації, зворотний зв'язок.
Модель змін Левіна	Трифазний підхід: «розморожування» (підготовка організації до змін), «рух» (впровадження змін), «заморожування» (закріплення змін).	Аналіз середовища, тренінги, стратегічне планування, моніторинг змін.
Модель змін Грейнера	Шість стадій розвитку організації: початковий ріст через креативність, директивне управління, делегування повноважень, координація, співпраця, адаптація до подальших змін.	Організаційна діагностика, делегування повноважень, адаптивне управління, кризове реагування.
Підхід контингентного управління	Гнучка модель управління, що адаптується до зовнішніх і внутрішніх умов, відсутність універсального підходу до змін.	SWOT-аналіз, PEST-аналіз, гнучке планування, матричні моделі управління.
Інноваційний підхід	Фокус на розробці та впровадженні новітніх технологій та методів управління, орієнтованих на безперервне вдосконалення.	Дизайн-мислення, гнучкі методології (Agile, Scrum), цифрова трансформація, IoT, штучний інтелект.
Системний підхід	Організація розглядається як складна динамічна система, що складається з взаємопов'язаних елементів, які потребують узгодженого управління.	Аналіз системи, розробка KPI, управління знаннями, інтегровані інформаційні системи.

Сучасні управлінські концепції ґрунтуються на необхідності динамічної адаптації організацій до змінного зовнішнього середовища. Описані в наукових підходах моделі дозволяють не лише зрозуміти механізм реагування підприємства на зовнішні виклики, а й забезпечують ефективну взаємодію між керівництвом, співробітниками та зацікавленими сторонами. Взаємозв'язок між внутрішніми потребами організації та зовнішніми вимогами створює складну систему, в якій необхідно знайти баланс між стабільністю та гнучкістю [10].

Керівники організацій, використовуючи сучасні моделі управління, прагнуть до оптимізації внутрішніх процесів, щоб відповідати поточним запитам ринку, регуляторів і споживачів. Це може включати зміну організаційної структури, вдосконалення бізнес-процесів або впровадження інноваційних методів керування персоналом. Водночас не менш важливою складовою є внутрішня гармонізація – створення умов для продуктивної взаємодії між різними підрозділами та командами, що дозволяє підприємству ефективно впроваджувати зміни.

Одним із ключових завдань управлінських моделей є забезпечення організаційної стабільності в умовах постійної невизначеності. Вони створюють основу для стратегічного планування, дозволяючи передбачати можливі виклики та розробляти гнучкі механізми реагування. Такий підхід мінімізує ризики, пов'язані зі змінами, та забезпечує підприємству необхідні інструменти для збереження конкурентних позицій.

Однак ефективність будь-якої моделі залежить від здатності підприємства передбачати тенденції розвитку ринку та швидко адаптувати свої стратегії. Гнучкість управлінських процесів відіграє вирішальну роль у тому, наскільки організація зможе залишатися конкурентоспроможною та ефективною [11]. В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та глобалізації від підприємств вимагається не лише адаптація до змін, а й здатність прогнозувати їх, інтегруючи стратегічне бачення у свої бізнес-моделі.

Успішні компанії не лише реагують на зміни, а й самі ініціюють інновації, що дозволяє їм випереджати конкурентів. Для цього вони активно використовують інструменти моніторингу ринку, аналізують поведінку споживачів та вивчають передові управлінські підходи. Постійний аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища дає можливість оперативно коригувати тактику розвитку, забезпечуючи підприємству довгострокову стійкість.

Висновки. Розроблення інтеграційного підходу до оптимізації критеріально-параметричної системи управління економікою та менеджментом будівельних проєктів є актуальним завданням у сучасних умовах розвитку девелоперської діяльності. Сучасна будівельна галузь стикається з необхідністю забезпечення ефективного управління ресурсами, мінімізації ризиків, підвищення фінансової стійкості та впровадження інноваційних технологій. В умовах динамічного ринку традиційні підходи до управління проєктами виявляють певні обмеження, зокрема у гнучкості прийняття рішень та адаптації до швидких змін у зовнішньому середовищі.

Аналіз сучасних методологій управління будівельними проєктами дозволив встановити, що більшість існуючих моделей орієнтовані на використання окремих фінансових, технологічних чи організаційних інструментів без їхньої комплексної інтеграції. Недостатнє узгодження цих елементів ускладнює ефективне планування, прогнозування витрат та оцінку ризиків, що може призвести до значних відхилень від початкових проєктних показників.

Запропонований інтеграційний підхід передбачає синхронізацію критеріально-параметричних індикаторів, які включають економічні, управлінські та

технологічні аспекти управління проєктами. Використання інформаційних технологій, зокрема BIM (Building Information Modeling), аналітики великих даних (Big Data) та штучного інтелекту, сприятиме підвищенню точності прогнозування, оптимізації ресурсного забезпечення та ефективному контролю виконання будівельних робіт.

Також важливим аспектом інтеграційного підходу є адаптивність управлінських моделей до змін ринкових умов, що передбачає гнучке планування, впровадження автоматизованих систем моніторингу та застосування прогнозних моделей ризиків. Оптимізація критеріально-параметричної системи управління сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості проєктів, забезпеченню їхньої фінансової стійкості та ефективній координації всіх зацікавлених сторін. Таким чином, застосування інтеграційного підходу дозволяє вирішити проблеми, що пов'язані з низькою ефективністю традиційних методів управління будівельними проєктами, та створити комплексну систему, яка забезпечить оптимальне використання ресурсів, мінімізацію ризиків та підвищення конкурентоспроможності девелоперських компаній у сучасному ринковому середовищі.

Список літератури:

1. Al-Obaidy M., Courard L., Attia S. A Parametric Approach to Optimizing Building Construction Systems and Carbon Footprint: A Case Study Inspired by Circularity Principles. *Sustainability*, 2022. Vol. 14, Issue 6. Pp. 3370.
2. Tormosov, R., Chupryna I., Ryzhakova, G., Pokolenko, V., Prykhodko, D., Faizullin, A. Establishment of the rational economic and analytical basis for projects in different sectors for their integration into the targeted diversified program for sustainable energy development. *SIST 2021. 2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies*. DOI: 10.1109/SIST50301.2021.9465993
3. Dennis, B.H., Egorov, I.N., Sobieczky, H., Dulikravich, G.S., & Yoshimura, S. (2003). Parallel Thermoelasticity Optimization of 3-D Serpentine Cooling Passages in Turbine Blades. *Proceedings of Turbo Expo 2003 Power for Land, Sea, and Air* (June 16-19, 2003, Atlanta, Georgia, USA), 1215–1223. <https://doi.org/10.1115/GT2003-38180>.
4. Hwang, S. & Jebelli, H. & Choi, B. & Choi, M. & Lee, S.. (2018). Measuring Workers' Emotional State during Construction Tasks Using Wearable EEG. *Journal of Construction Engineering and Management*. 144. 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001506.
5. Радкевич А.В., Арутюнян І.А., Сайков Д.В. Моделі оптимізації організаційних процесів будівельного виробництва підприємств України. *Управління розвитком складних систем*. 2018. № 33. С. 124 – 130.
6. Піддипний Ю.В., Гуштан Т.В., Каганець-Гаврилко Л.П., Самсонов О.С. Можливості інформаційного моделювання будівель для діджиталізованого управління ризиками в будівництві. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2023, 33(1), 45-51. <https://doi.org/10.36930/40330107>.
7. Войтович В. Критерії та основні параметри продуктивності планів будівельних робіт. *Управління розвитком складних систем*, 2024, (60), 18–23. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.60.18-23>.
8. Молоканова В., Гордєєва І. Системний підхід до управління проєктами в умовах поведінкової економіки. *Управління розвитком складних систем*, 2021, (45), 43–49. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.43-49>

9. Нахімі Мохаммад Ясін Мохаммад Хусайн, Новохацька Д.В. Роль використання інформаційних технологій в управлінні будівельними проектами. *Управління розвитком складних систем*, 2017. № 29. С. 103 - 109.

10. Данченко О.Б. Методологія інтегрованого управління відхиленнями в проектах. *Гене́за менеджменту: системи процеси, проекти: колективна монографія*: в 2-х томах. Т.1/ за ред. В.Г. Алькеми. Київ: Університет "КРОК", 2024. С. 153-183.

11. Непран А. Параметричні методи в ціноутворенні: практика застосування. *Scientia fructuosa*. 2022, 141, 1, 92–105. DOI:[https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022\(141\)07](https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022(141)07).

12. Чуприна Ю.А., Петренко Г.С., Гриненко І.М., Ніколаєва М.Ю., Поколенко В.О. Методологічна регламентація та аналітико-інформаційне забезпечення процесно-орієнтованого менеджменту в сучасній системі будівельного девелопменту. *Управління розвитком складних систем*. 2022. № 48. С. 125-134. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.48.125-134>

References:

1. Al-Obaidy, M., Courard, L., Attia, S. (2022). A Parametric Approach to Optimizing Building Construction Systems and Carbon Footprint: A Case Study Inspired by Circularity Principles. *Sustainability*. Vol. 14, Issue 6. Pp. 3370.

2. Tormosov, R., Chupryna I., Ryzhakova, G., Pokolenko, V., Prykhodko, D., Faizullin, A. (2021). Establishment of the rational economic and analytical basis for projects in different sectors for their integration into the targeted diversified program for sustainable energy development. *2021 IEEE International Conference on Smart Information Systems and Technologies*. DOI: 10.1109/SIST50301.2021.9465993

3. Dennis, B.H., Egorov, I.N., Sobieczky, H., Dulikravich, G.S., & Yoshimura, S. (2003). Parallel Thermoelasticity Optimization of 3-D Serpentine Cooling Passages in Turbine Blades. *Proceedings of Turbo Expo 2003 Power for Land, Sea, and Air* (June 16-19, 2003, Atlanta, Georgia, USA), 1215–1223. <https://doi.org/10.1115/GT2003-38180>.

4. Hwang, S. & Jebelli, H. & Choi, B. & Choi, M. & Lee, S. (2018). Measuring Workers' Emotional State during Construction Tasks Using Wearable EEG. *Journal of Construction Engineering and Management*. 144. 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001506.

5. Radkevych, A.V., Arutyunyan, I.A., Saykov, D.V. (2018). Models for optimizing organizational processes of construction production of contracting enterprises of Ukraine. *Management of Development of Complex Systems*. No. 33. P. 124 – 130.

6. Pidlipny, Yu.V., Gushtan, T.V., Kaganets-Gavrylko, L.P., Samsonov, O.S. (2023). Possibilities of building information modeling for digitalized risk management in construction. *Scientific Bulletin of the National Technical University of Ukraine*, 33(1), 45-51. <https://doi.org/10.36930/40330107>.

7. Voytovych, V. (2024). Criteria and main parameters of the productivity of construction work plans. *Management of Development of Complex Systems*, (60), 18–23. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.60.18-23>.

8. Molokanova, V., Gordeeva, I. (2021). A systems approach to project management in the context of behavioral economics. *Management of Development of Complex Systems*, (45), 43–49. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.45.43-49>

9. Nahimi Mohammad Yasin Mohammad Husayn, Novokhatska, D.V. (2017). The role of information technology in construction project management. *Management of Development of Complex Systems*. No. 29. P. 103 - 109.

10. Danchenko O.B. Methodology of integrated deviation management in projects. Genesis of management: systems, processes, projects: collective monograph: in 2 volumes. T.1/ edited by V.G. Alkemy. Kyiv: University "KROK", 2024. P. 153-183.

11. Nepran, A. (2022). Parametric methods in pricing: application practice. *Scientia fructuosa*, 141, 1, 92–105. DOI:[https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022\(141\)07](https://doi.org/10.31617/visnik.knute.2022(141)07).

12. Chupryna, Yu.A., Petrenko, G.S., Grinenko, I.M., Nikolaeva, M.Yu., Pokolenko, V.O. (2022). Methodological regulation and analytical and information support for process-oriented management in the modern system of construction development. *Management of Development of Complex Systems*. No. 48. P. 125-134. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2021.48.125-134>

Andriy KOZAK, Serhiy DANILOV, Oleksandr POLISHCHUK, Yevhen USTYNOV
Structure of the integrated approach to optimization of the criteria-parametric system of economic management and management of construction projects

Modern construction project management requires an integrated approach to the formation and optimization of economic and management processes. In the context of growing requirements for the efficiency of construction activities, minimizing costs, improving the quality and efficiency of project implementation, there is a need to use an integrated approach to managing the criterion-parametric system. This allows to ensure the adaptability of business processes, their flexibility and compliance with modern requirements for resource management and innovative transformation in the construction sector.

The integrated approach involves a complex interaction between economic, technological and management factors that affect the efficiency of construction projects. In particular, the definition of key parameters that allow assessing economic sustainability, financial efficiency, risk level and resource optimization plays a decisive role in modern management of the construction sector. To achieve these goals, it is important to use modern digital technologies, including artificial intelligence, big data, automated management systems and BIM technologies. One of the key aspects of the effective implementation of an integration approach is to ensure systemic coordination between all participants in a construction project: developers, investors, contractors, state regulators and end users. The interaction of these participants ensures coordinated decision-making, risk minimization and increased economic sustainability of projects.

Optimization of the criterion-parametric system allows reducing transaction costs, reducing the implementation time of construction projects, ensuring transparent planning of financial flows and improving the quality of management at all stages of the project life cycle. Thus, this work is aimed at studying the structure of the integration approach to optimizing the criterion-parametric system of economic management and management of construction projects. The use of this approach allows for the implementation of innovative management methods, ensuring a high level of efficiency of construction enterprises and increasing the competitiveness of the industry as a whole.

Keywords: *integration approach, construction management, economic optimization, resource management, digital technologies, criterion-parametric system, risk management, financial planning, strategic administration.*