

СТРАТЕГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Стаття присвячена обґрунтуванню стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку будівельних підприємств України в умовах повоєнної відбудови та переходу до парадигми «Будівництво 4.0». Актуальність зумовлена потребою швидкого відновлення інфраструктури, гармонізації зі стандартами ЄС і підвищення міжнародної конкурентоспроможності галузі. Мета роботи – розробити теоретико-методичні підходи до визначення та ієрархізації інноваційних пріоритетів і запропонувати практичні механізми їх імплементації. Методологічну основу становлять положення стратегічного менеджменту й економіки інновацій, аналіз наукових публікацій, зіставлення з державними програмами відбудови та логіка системного підходу.

Узагальнення результатів дозволило виділити взаємопов'язаний комплекс пріоритетів: технологічна модернізація (BIM, цифрові двійники, роботизація, адитивні технології), енергоефективність і «зелені» стандарти, цифрова трансформація управління проєктами (IoT, CDE, штучний інтелект), інституційне й нормативно-правове забезпечення, фінансово-інвестиційні інструменти (ДПП, гранти, податкові стимули), а також розвиток людського капіталу (оновлення освітніх програм, підготовка BIM-менеджерів, інженерів даних, операторів 3D-друку). Новизна полягає у формуванні цілісної системи стратегічних пріоритетів, адаптованої до українських реалій, із конкретизацією очікуваних ефектів і ризиків за кожним напрямом, та у пропозиції організаційно-економічного механізму реалізації (суб'єкти, об'єкти, принципи, інструменти, етапи – підготовчий, планувальний, реалізаційний, контрольний).

Практична значущість полягає у можливості використання запропонованого механізму як «дорожньої карти» для підприємств і регіональних органів влади: він забезпечує прозоре планування, баланс джерел фінансування, побудову системи KPI, інтеграцію цифрових платформ моніторингу та механізмів коригування рішень. Висновки підтверджують, що синхронне просування шести пріоритетів знижує часові та бюджетні втрати від розрізневих реформ, а критичними умовами успіху є стабільне фінансування, нормативна гармонізація та прискорене напроцедування компетенцій.

Ключові слова: *інноваційний розвиток, будівництво 4.0, BIM, цифрові двійники, енергоефективність, «зелені» будівництво, цифрова трансформація, організаційно-економічний механізм, людський капітал, стратегічні пріоритети.*

Актуальність теми дослідження. В умовах повоєнної відбудови та необхідності глибокої модернізації економіки України будівельна галузь набуває статусу стратегічного пріоритету. Сучасний етап розвитку світової економіки, що характеризується переходом до Індустрії 4.0, висуває нові вимоги до будівельного

виробництва, де ключовими факторами конкурентоспроможності стають цифровізація, енергоефективність, екологічність та швидкість реалізації проєктів. У цьому контексті формування науково обґрунтованих стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку для вітчизняних будівельних підприємств є не лише шляхом до підвищення їх ефективності, а й необхідною умовою для успішного відновлення та інтеграції країни у світовий економічний простір.

Постановка проблеми. Незважаючи на об'єктивну потребу в інноваційній трансформації, діяльність більшості українських будівельних підприємств характеризується низькою інноваційною активністю та повільним впровадженням сучасних технологій, що зумовлено комплексом проблем: обмеженістю фінансових ресурсів, дефіцитом кваліфікованих кадрів, недосконалістю нормативно-правової бази та відсутністю системного бачення напрямів інноваційної модернізації. В умовах високої невизначеності та ресурсних обмежень підприємства стикаються з проблемою вибору найефективніших інноваційних рішень, здатних забезпечити максимальний ефект у коротко- та довгостроковій перспективі. Таким чином, виникає науково-практичне завдання щодо ідентифікації та обґрунтування стратегічних пріоритетів інновацій, що дозволить сконцентрувати зусилля на найбільш перспективних напрямках.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання стратегічного управління та інноваційного розвитку підприємств знайшли відображення у працях багатьох науковців. Теоретичні основи конкурентної стратегії, що є базисом для визначення інноваційних пріоритетів, закладено у роботах М. Портера [1]. Вагомий внесок у дослідження проблем інноваційного розвитку української економіки зробили В.М. Гейць [2], Л.І. Федулова [3], С.М. Ілляшенко [4]. Специфіці інноваційної діяльності безпосередньо в будівельній галузі присвячено праці В.Г. Федоренка, Г.В. Лагутіна, Т.Є. Воронкової, І.В. Воронкова та ін. [5], які досліджувала організаційні аспекти продукування та впровадження інновацій, К. Київська та Ю. Лузіна, що досліджували впровадження BIM-технологій [6]. Важливим науковим внеском є дослідження Л.О. Згалат-Лозинської, яка розглядає питання стратегічного управління інноваційним розвитком підприємств крізь призму формування конкурентних переваг та адаптації інноваційних стратегій до умов сучасних трансформацій української економіки [7]. Однак, незважаючи на значну кількість публікацій, недостатньо дослідженими залишаються питання формування саме комплексної системи стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку, адаптованої до унікальних умов функціонування будівельних підприємств України в період відбудови.

Метою статті є обґрунтування теоретико-методичних підходів до визначення та ієрархії стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку підприємств будівельної галузі та розробка практичних рекомендацій щодо їх імплементації в сучасних економічних умовах України.

Виклад основного матеріалу. Будівельна галузь України перебуває у стані глибокої трансформації, що зумовлено двома визначальними факторами: з одного боку, об'єктивною необхідністю повосенної відбудови та модернізації інфраструктури, що створює безпрецедентний попит на будівельні роботи, а з іншого – системними проблемами, що накопичувалися роками і суттєво гальмують її інноваційний розвиток. Сучасний стан інноваційної діяльності у вітчизняному будівництві можна охарактеризувати як парадоксальний: за наявності колосального потенціалу та доступу до світових технологічних досягнень, реальний рівень їх

імплементатії залишається на критично низькому рівні. Галузь, що має стати локомотивом економічного відродження, значною мірою продовжує функціонувати за застарілими моделями, що знижує її ефективність, конкурентоспроможність і здатність відповідати на виклики часу.

Дослідженню проблем та перспектив інноваційного розвитку будівельного комплексу присвячено значну кількість наукових праць вітчизняних учених. Вагомий внесок у розуміння організаційно-економічних аспектів інновацій у будівництві зробила Г.М. Рижакова, яка у своїх роботах аналізує життєвий цикл інноваційного проекту та інструменти управління ним [5]. На основі аналізу наукових джерел та сучасних реалій можна виділити комплекс взаємопов'язаних проблем, що системно стримують інноваційну діяльність у будівельній галузі України.

Однією з фундаментальних перепон є архаїчність та надмірна зарегульованість нормативно-правової бази. Існуючі державні будівельні норми (ДБН) та стандарти часто не гармонізовані з європейськими (Eurocodes), що ускладнює застосування новітніх матеріалів та конструктивних рішень, які не передбачені чинними документами. Процедура погодження інноваційних проектів є складною, тривалою та непрозорою, що демотивує забудовників і підрядників ризикувати та впроваджувати щось нове. Як зазначає у своєму дослідженні Л.О. Зглат-Лозинська, «...відсутність гнучких та ефективних механізмів державного регулювання та стимулювання інновацій у будівництві призводить до консервації технологічної відсталості галузі» [7, с.84]. Окремою проблемою є відсутність чітких юридичних рамок для впровадження цифрових інструментів. Наприклад, юридичний статус BIM-моделі як основного джерела інформації про об'єкт досі чітко не визначений, що створює правові колізії на етапах проектування, експертизи та здачі об'єкта в експлуатацію.

Інноваційна діяльність потребує значних капіталовкладень, що є серйозною проблемою для більшості українських будівельних підприємств, які функціонують в умовах обмежених фінансових ресурсів та високої вартості кредитів. Домінування цінової конкуренції на ринку змушує компанії зосереджуватися на мінімізації поточних витрат, а не на інвестиціях у довгострокові інноваційні проекти, ефект від яких може бути відкладеним у часі. Крім того, в Україні практично відсутні дієві механізми державної фінансової підтримки інновацій у будівництві, такі як пільгове кредитування, податкові канікули для підприємств, що впроваджують нові технології, або програми співфінансування досліджень та розробок (R&D).

Технологічна база значної частини вітчизняних будівельних компаній характеризується високим рівнем фізичного та морального зносу основних фондів. Парк будівельної техніки та обладнання часто є застарілим, енергозатратним і не пристосованим до роботи з сучасними технологіями (наприклад, для високоточного монтажу чи 3D-друку). Науково-дослідна інфраструктура в самій галузі є слабкою, а зв'язок між академічною наукою та реальним виробництвом – фрагментарним. Дослідження, що проводяться в університетах та науково-дослідних інститутах, рідко доходять до стадії комерціалізації та практичного впровадження на будівельних майданчиках [8].

Впровадження інновацій неможливе без наявності кваліфікованих фахівців, здатних працювати з новими технологіями. В Україні спостерігається гострий дефіцит інженерів, проєктантів, менеджерів проєктів та робітників, що володіють навичками роботи в цифровому середовищі (BIM-менеджери, оператори дронів, фахівці з

будівельного 3D-друку тощо). Система профільної вищої та професійно-технічної освіти не завжди встигає за змінами в галузі, випускаючи фахівців, знання яких потребують суттєвого оновлення. Крім того, значну роль відіграє консерватизм та опір змінам як з боку керівництва підприємств, так і з боку рядових працівників, що звикли до традиційних методів роботи.

Відсутність єдиного інформаційного простору в галузі та низький рівень співпраці між учасниками інвестиційно-будівельного процесу (замовниками, проєктантами, підрядниками, постачальниками) є ще одним суттєвим бар'єром. Кожен учасник діє у власній ізольованій системі, що призводить до втрати інформації, помилок та зниження загальної ефективності. Корпоративна культура багатьох компаній не сприяє генеруванню та підтримці інноваційних ідей. Управлінські структури часто є надто жорсткими та ієрархічними, що пригнічує ініціативу та уповільнює процес прийняття рішень щодо впровадження нововведень.

Отже, аналіз сучасного стану показує, що інноваційна діяльність у будівельній галузі України стикається з комплексом системних проблем, які мають нормативно-правовий, фінансово-економічний, технологічний та кадровий характер. Окреслені проблеми є взаємопов'язаними і створюють замкнене коло, розірвати яке можливо лише за умови формування чіткої, науково обґрунтованої стратегії інноваційного розвитку, що передбачатиме визначення ключових пріоритетів та розробку дієвих механізмів їх реалізації. Водночас пошук рішень цих внутрішніх викликів має спиратися на урахування глобальних трансформацій у сфері будівництва, адже ігнорування світових трендів загрожуватиме посиленням технологічного відставання та втратою конкурентних позицій.

Глобальна будівельна галузь переживає фундаментальну трансформацію, переходячи від традиційної, ресурсоемної моделі до моделі, що базується на знаннях, даних та інтегрованих технологіях. Такий зсув, часто іменований як «Будівництво 4.0», є прямою відповіддю на глобальні виклики: урбанізацію, зміну клімату, вичерпання ресурсів та зростаючі вимоги до ефективності й безпеки. Для України, що стоїть перед історичним завданням повоєнної відбудови, аналіз та адаптація цих трендів є не просто питанням технологічної модернізації, а стратегічним імперативом, що визначить якість, вартість та стійкість відновленої інфраструктури. Дослідження світового досвіду дозволяє виділити три взаємопов'язані мегатренди, що формують майбутнє будівництва: всеохопна цифровізація, перехід до «зеленого» будівництва та інтеграція принципів Індустрії 4.0.

Цифровізація виступає фундаментом для всіх інноваційних змін у будівельній галузі, охоплюючи весь життєвий цикл об'єкта — від концепції та проєктування до експлуатації та демонтажу. Ключовим елементом цього процесу є технологія інформаційного моделювання будівель (BIM – Building Information Modeling), яка не обмежується тривимірною візуалізацією, а являє собою комплексний підхід до управління інформацією. Як зазначають К. Київська та Ю. Лузіна [6], BIM забезпечує безперервний цифровий обмін даними на всіх етапах будівельного процесу – від планування та проєктування до експлуатації й утилізації об'єктів.

Впровадження BIM підвищує ефективність, точність та координацію між усіма учасниками будівництва, оптимізує ремонтні та обслуговуючі роботи, а також забезпечує своєчасне реагування на аварійні ситуації. Ігнорування сучасних BIM-рішень загрожуватиме технологічною деградацією вітчизняної будівельної галузі навіть за

наявності висококваліфікованих кадрів. Широке використання BIM сприяє гармонізації з європейськими стандартами, підвищує інвестиційну привабливість, знижує витрати та створює додаткову конкурентну перевагу для компаній, залучених до проектування та управління будівельними проектами.

BIM дозволяє виявляти колізії та помилки на етапі проектування, точно розраховувати обсяги матеріалів (4D BIM) та вартість робіт (5D BIM), а також оптимізувати процеси будівництва та подальшої експлуатації об'єктів.

Крім BIM, цифровізація охоплює цілий спектр сучасних технологій. Використання безпілотних літальних апаратів (дронів) для геодезичної зйомки, моніторингу будівельного майданчика та інспекції об'єктів підвищує швидкість і точність цих процесів. Технології Інтернету речей (IoT) через встановлення датчиків на будівельній техніці, конструкціях та матеріалах забезпечують збір даних у реальному часі про стан об'єктів, їхнє розташування та умови експлуатації, що сприяє передбачуваному обслуговуванню та оптимізації логістики. Хмарні платформи та єдині середовища даних (CDE – Common Data Environment) стають стандартом для колективної роботи над проектами, забезпечуючи миттєвий доступ до актуальної інформації всім учасникам процесу.

Для України, де проблема корупції та неефективного використання ресурсів є особливо гострою, масове впровадження цифрових технологій може стати потужним інструментом підвищення прозорості. BIM-моделі та цифрові платформи унеможливають маніпуляції з обсягами робіт та матеріалів, роблячи весь процес відбудови підзвітним та контрольованим, що дозволить не лише ефективніше використовувати кошти міжнародних донорів, а й підвищити якість та довговічність відновлених об'єктів. Створення цифрових паспортів для кожного нового об'єкта інфраструктури стане основою для ефективного управління активами в майбутньому.

«Зелене» будівництво – стратегія сталості та енергонезалежності. «Зелене» (або стале) будівництво – це підхід, що має на меті мінімізацію негативного впливу будівель на навколишнє середовище та здоров'я людей. Цей тренд вийшов далеко за межі нішевого сегменту і став глобальним стандартом, що підтримується як законодавством, так і ринковим попитом. Він базується на трьох основних принципах: енергоефективність, ресурсоефективність та створення здорового внутрішнього середовища [9].

Енергоефективність досягається за рахунок використання сучасних ізоляційних матеріалів, герметичних конструкцій, енергозберігаючих вікон, а також інтеграції систем відновлюваної енергетики (сонячних панелей, теплових насосів). Ресурсоефективність передбачає використання екологічно чистих, перероблених або локально вироблених матеріалів, мінімізацію будівельних відходів та впровадження принципів циркулярної економіки (наприклад, повторне використання будівельного сміття після переробки). Міжнародні системи сертифікації, такі як BREEAM та LEED, стали загальноновизнаним інструментом для оцінки та підтвердження екологічності будівель.

В контексті України, «зелене» будівництво має надзвичайне стратегічне значення. По-перше, це прямий шлях до зниження енергетичної залежності країни. Будівлі є одним з найбільших споживачів енергії, і їхня масова термомодернізація та будівництво нових об'єктів за високими стандартами енергоефективності дозволить суттєво скоротити споживання газу та електроенергії. По-друге, це є необхідною умовою для гармонізації українського законодавства з нормами ЄС,

зокрема з Європейським зеленим курсом (European Green Deal). Відбудова України за «зеленими» принципами підвищить її інвестиційну привабливість та прискорить євроінтеграційні процеси. По-третє, це дозволить перетворити величезну проблему будівельних відходів, що утворилися внаслідок руйнувань, на ресурс для виробництва нових будівельних матеріалів, стимулюючи розвиток циркулярної економіки.

Індустрія 4.0 є синергетичним поєднанням цифрових технологій, автоматизації та аналізу даних. У будівництві цей тренд проявляється у створенні кіберфізичних систем, де цифрові моделі (BIM, цифрові двійники) нерозривно пов'язані з фізичними процесами на будівельному майданчику. Як зазначає С.М. Ілляшенко, перехід до Індустрії 4.0 «...передбачає не просто автоматизацію окремих операцій, а створення інтелектуальних, саморегульованих виробничих екосистем» [4].

Ключовими елементами Індустрії 4.0 у будівництві є: автоматизація та роботизація (використання роботів для кладки цегли, зварювальних робіт, оздоблення; екзоскелети для робітників), адитивне виробництво (будівельний 3D-друк, що дозволяє швидко зводити конструкції складної форми), цифрові двійники (Digital Twins), які є динамічними віртуальними копіями реальних об'єктів, що оновлюються в реальному часі за допомогою IoT-датчиків і використовуються для моделювання, моніторингу та предиктивного обслуговування, а також штучний інтелект (AI) та аналіз великих даних (Big Data) для оптимізації проєктних рішень, прогнозування ризиків та управління складними проєктами.

Технології Індустрії 4.0 можуть допомогти вирішити одні з найбільш проблем українського будівництва. Роботизація та автоматизація здатні частково компенсувати гострий дефіцит кваліфікованої робочої сили, що посилюється через війну. Будівельний 3D-друк може стати ефективним рішенням для швидкого будівництва якісного житла для внутрішньо переміщених осіб. Використання штучного інтелекту в управлінні проєктами відбудови дозволить ефективніше розподіляти ресурси, оптимізувати логістику та мінімізувати ризики зриву термінів, що є критично важливим в умовах масштабного та одночасного будівництва по всій країні.

Отже, глобальні інноваційні тренди формують новий технологічний уклад у будівництві, де ефективність, стійкість та керованість процесами виходять на перший план. Для України, що планує наймасштабнішу відбудову в сучасній історії, ці тренди є не просто закордонним досвідом, а дорожньою картою для створення сучасної, конкурентоспроможної та стійкої будівельної галузі. Стратегічне завдання полягає у визначенні пріоритетів та розробці механізмів для їхньої системної та швидкої імплементації. Відтак, поєднання глобальних тенденцій із національними потребами створює основу для формування цілісної стратегії інноваційного розвитку, яка відповідатиме як викликам відбудови, так і стандартам європейського простору.

Сучасний стан будівельної галузі України в умовах відбудови потребує визначення стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку. Масштаби руйнувань інфраструктури, житлового фонду та промислових об'єктів формують нагальну потребу у системній модернізації виробництва й управління. За оцінками міжнародних та національних експертів, відбудова повинна відбуватися із застосуванням новітніх технологій, енергоефективних матеріалів та цифрових рішень, що відповідають сучасним європейським стандартам [10].

Водночас, галузь стикається з низкою проблем: низький рівень технологічної модернізації, застарілі виробничі потужності, обмежений доступ до фінансування, нормативно-правові бар'єри, що зумовлює необхідність формування цілісної системи стратегічних пріоритетів, яка поєднає державні, бізнесові та наукові зусилля.

Формування системи стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку будівельних підприємств має ґрунтуватися на принципах системності, адаптивності, ресурсної ефективності, прозорості, відповідності міжнародним стандартам та інноваційної спрямованості. Як відзначає В. Гесць, без інтеграції інновацій у стратегічне управління підприємствами неможливо забезпечити їхню конкурентоспроможність на глобальному ринку [2].

На основі аналізу наукових досліджень та державних програм відбудови можна визначити наступну систему пріоритетів:

Таблиця 1

Система стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку будівельних підприємств України в умовах відбудови

Стратегічний пріоритет	Зміст та ключові напрями реалізації	Очікувані переваги	Потенційні ризики
Технологічна модернізація виробництва та матеріалів	Впровадження BIM-технологій, роботизації, інноваційних матеріалів з екологічними та енергоефективними характеристиками	Скорочення термінів будівництва; підвищення точності проєктування; зменшення витрат матеріалів; підвищення якості та безпеки	Висока вартість обладнання; потреба у спеціалізованих кадрах; технологічні ризики інтеграції
Енергоефективність та екологічна стійкість	Використання відновлюваних джерел енергії, переробка відходів, відповідність міжнародним стандартам	Зменшення енерговитрат; підвищення екологічної безпеки; вихід на міжнародні ринки	Значні інвестиції; складність адаптації технологій; ризик невідповідності локальним умовам
Цифрова трансформація та автоматизація процесів	Впровадження ефективних сервісів, автоматизованих систем управління ресурсами, застосування IT-рішень і ШІ	Оптимізація управління ресурсами; прозорість процесів; зниження корупційних ризиків; оперативний контроль	Кіберзагрози; нестача IT-фахівців; висока вартість програмного забезпечення
Інституційний розвиток і нормативно-правове забезпечення	Гармонізація стандартів з ЄС, удосконалення дозвільних процедур, державна підтримка проєктів	Спрощення бюрократичних процедур; залучення інвестицій; правова визначеність	Тривалість реформ; ризик неповної гармонізації; інституційна інертність
Фінансово-інвестиційна підтримка	Державно-приватне партнерство, міжнародні гранти, податковий стимул	Розширення джерел фінансування; прискорення реалізації проєктів; зниження податкового навантаження	Нестабільність фінансових ринків; залежність від зовнішніх донорів; корупційні ризики

Продовження табл. 1

Стратегічний пріоритет	Зміст та ключові напрями реалізації	Очікувані переваги	Потенційні ризики
Людський капітал та розвиток компетенцій	Підготовка кадрів до роботи з новими технологіями, розвиток інженерних та проєктних компетентностей	Зростання продуктивності; формування інноваційної культури; зниження ризику технологічних збоїв	Відтік кваліфікованих кадрів за кордон; тривалість навчання; високі витрати на освіту

Джерело: розроблено автором на основі [2; 7; 10; 11]

Аналізуючи стратегічні пріоритети, можна зробити висновок, що вони взаємопов'язані й формують комплексний механізм інноваційного розвитку будівельних підприємств. Технологічна модернізація і цифрова трансформація виступають ключовими драйверами підвищення ефективності виробництва, але водночас вимагають значних інвестицій і якісної підготовки кадрів. Особливої уваги заслуговує напрям енергоефективності та екологічної стійкості, адже він не лише відповідає міжнародним стандартам, а й відкриває шлях до інтеграції України у європейський ринок. Інституційний розвиток і вдосконалення нормативно-правової бази створюють основу для зменшення бюрократичних бар'єрів та підвищення інвестиційної привабливості галузі. Водночас фінансово-інвестиційна підтримка є критичною умовою реалізації всіх інших пріоритетів, адже без достатнього ресурсного забезпечення інноваційні зміни залишатимуться декларативними. Людський капітал виступає системоутворюючим чинником, що визначає успішність впровадження технологій та формування інноваційної культури на підприємствах. Загалом таблиця демонструє як потенційні переваги, так і ризики, що потребують врахування при розробці організаційно-економічного механізму стратегічного розвитку. Саме ці взаємозалежності обумовлюють необхідність створення цілісного інструментарію, здатного поєднати стратегічні напрями в єдину систему практичних дій та забезпечити їх узгоджену реалізацію.

Організаційно-економічний механізм (ОЕМ) реалізації стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку – це сукупність інституційних, економічних та управлінських інструментів і процедур, що забезпечують координацію, стимулювання та контроль виконання стратегій розвитку на рівнях підприємства, галузі та держави. Він складається з таких основних компонентів:

- суб'єкти механізму: державні органи, місцева влада, підприємства будівельної галузі, науки і освіти, фінансові установи, інвестори;
- об'єкти управління: інноваційні технології і матеріали, виробничі потужності, людський капітал, нормативно-правове поле, фінансові ресурси;
- принципи функціонування: прозорість, ефективність витрат, відповідальність, партнерство, адаптивність до змін, екологічність;
- методи та інструменти: стратегічне планування, бюджетування, грантові та інвестиційні програми, цифрові платформи контролю, методи оцінки та моніторингу;
- форми реалізації: державно-приватне партнерство, проєктні офіси, консорціуми, альянси між підприємствами й науково-дослідними установами.

Таке бачення підтверджується в дослідженнях Машнобудівної галузі, де Т.І.Кузь формує ОЕМ інноваційного розвитку з поділом на організаційну, економічну й інноваційну складові, а також чітке визначення суб'єктів, об'єктів та засобів забезпечення реалізації механізму [12]

Для ефективної реалізації стратегічних пріоритетів пропонується такий поетапний процес:

Таблиця 2

Етапи реалізації OEM реалізації стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку будівельних підприємств України в умовах відбудови

Етап	Основні заходи	Очікувані результати	Потенційні ризики
Підготовчий	<ul style="list-style-type: none"> - аудит ресурсів (технічних, фінансових, кадрових); - аналіз нормативно-правових та інституційних бар'єрів; - визначення стратегічних напрямів; - формування відповідальних структур (проектні офіси, координаційні ради) 	<ul style="list-style-type: none"> - об'єктивна оцінка стартових можливостей; - визначення сильних і слабких сторін; - створення бази для планування 	<ul style="list-style-type: none"> - недостовірність вихідних даних; - опір змін; - нестача кваліфікованих фахівців
Планувальний	<ul style="list-style-type: none"> - стратегічне планування проєктів; - складання фінансового плану, пошук джерел фінансування; - розробка KPI; - оцінка ризиків та шляхів їх мінімізації 	<ul style="list-style-type: none"> - визначена «дорожня карта» реалізації; - збалансоване фінансування; - прозора система оцінки прогресу 	<ul style="list-style-type: none"> - завищені очікування; - обмежений доступ до фінансування; - складність формування KPI
Реалізаційний	<ul style="list-style-type: none"> - запуск інвестиційно-грантових програм; - впровадження нових технологій і матеріалів; - навчання та підвищення кваліфікації кадрів; - цифровий моніторинг проєктів 	<ul style="list-style-type: none"> - модернізована виробнича база; - підвищення кваліфікації персоналу; - зростання продуктивності; - зменшення витрат 	<ul style="list-style-type: none"> - затримка фінансування; - технічні збої; - низька готовність персоналу до нових технологій
Контрольний та коригувальний	<ul style="list-style-type: none"> - регулярний моніторинг KPI; - внутрішні та зовнішні аудити; - зворотний зв'язок від стейкхолдерів; - корекція стратегій залежно від результатів 	<ul style="list-style-type: none"> - своєчасне виявлення відхилень; - підвищення прозорості та довіри; - адаптація до змін середовища 	<ul style="list-style-type: none"> - формальний контроль без реальних висновків; - недостатня участь стейкхолдерів; - запізнілі управлінські рішення

Джерело: розроблено автором

Аналіз таблиці 2 свідчить про системний та послідовний підхід до впровадження стратегічних пріоритетів у будівельній галузі. Вона демонструє цілісний алгоритм дій, що поєднує стратегічне бачення з практичними інструментами, водночас вимагаючи особливої уваги до кадрової підготовки та фінансової стабільності як ключових умов успіху.

Підготовчий етап є критично важливим, оскільки без якісного аудиту ресурсів та формування відповідальних структур неможливо забезпечити реалістичність подальших планів. Планувальний етап інтегрує фінансове забезпечення з розробкою системи KPI, що створює основу для прозорого моніторингу та ефективного управління. Реалізаційний етап зосереджений на впровадженні технологій та підготовці персоналу, і саме тут існує найбільший ризик – технічні та організаційні

збої. Контрольний та коригувальний етапи виконують функцію зворотного зв'язку, дозволяючи адаптувати стратегію до змін зовнішнього середовища, проте їх ефективність залежить від об'єктивної оцінки результатів, а не від формальних процедур. Важливо підкреслити, що ризики на різних етапах можуть взаємопідсилюватися, тому управління ними має бути комплексним.

Висновки. Конкурентоспроможність будівельної галузі України визначається здатністю швидко розгорнути науково обгрунтовану систему стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку, де ключовими драйверами є цифровізація (BIM, CDE, цифрові двійники), енергоефективність та «зелені» технології. Системні бар'єри, такі як нормативно-правова інерція, дефіцит фінансування, технологічна зношеність і кадрові розриви, роблять критично необхідними інституційні реформи, державно-приватні партнерства, розвиток компетенцій і прозорі механізми управління змінами.

Ефективність трансформації забезпечує організаційно-економічний механізм, що інтегрує стратегічне планування, інвестиційні інструменти, управління ризиками та KPI-моніторинг, з орієнтацією на гармонізацію з європейськими стандартами та вимірюваними результатами (терміни, вартість, якість, безпека, вуглецевий слід).

Перспективи подальших досліджень включають розробку кількісних моделей мультикритеріального ранжування інноваційних пріоритетів за умов невизначеності (сценарний аналіз, реальні опції, регіональна диференціація) для оптимізації вибору технологій і політик підтримки. Доцільним є проведення пілотних та лонгitudних досліджень, у тому числі квазіекспериментів, для оцінки ефективності політичних інструментів та управлінських практик – із вимірюванням приросту продуктивності, скорочення витрат і термінів, підвищення безпеки, а також формування «дорожньої карти» гармонізації ДБН з Eurocodes і цифровими стандартами управління даними.

Список літератури:

1. Портер М. Конкурентна стратегія: Методика аналізу галузей і конкурентів. Київ: Основи, 2018. 454 с.
2. Геєць В. М. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь. Київ: НАН України, 2019. 336 с.
3. Федулова Л. І. Концептуальні засади формування інноваційної системи підприємств. *Актуальні проблеми економіки*. 2020. № 4. С. 95–105.
4. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком промислових підприємств: монографія. Суми: Університетська книга, 2017. 281 с.
5. Інноваційний розвиток підприємства: навч. посіб. / Т.Є. Воронкова, І.В. Воронков та ін.; за ред. В.Г. Федоренка, Г.В. Лагутіна, Т.Є. Воронкової, Г.М. Рижаквої. Київ: ТОВ «ДКС-центр», 2014. 354 с.
6. Київська К., Лузіна Ю. Перспективи впровадження BIM-технологій у вітчизняній будівельній галузі. *Управління розвитком складних систем*. 2021. № 46. С. 63–69. DOI: 10.32347/2412-9933.2021.46.63-69.
7. Згалат-Лозинська Л. О. Державне регулювання інноваційної діяльності в будівництві: теорія, методологія, стратегія розвитку: монографія. Київ: ДКС-Центр, 2020. 470 с.
8. Згалат-Лозинська Л. О., Згалат-Лозинський О. Б. Розвиток та впровадження інноваційних технологій 3D-друку у будівництві. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31(70), № 5. С. 45–51. DOI: 10.32838/2523-4803/70-5-7.

9. Малихіна О. М., Петруха С. В., Предун К. М. Еколого-економічне моделювання предикторів інвестиційних програм сталого розвитку девелопменту в концепті стандартів біосферосумісного будівництва. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2018. № 38. С. 45–54.

10. Згалаг-Лозинська Л. О. Інноваційна діяльність в будівництві: особливості здійснення та фактори розвитку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2018. Вип. 37. С. 83–89.

11. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року: Розпорядження КМУ від 10.07.2019 № 526-р, URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/526-2019-%D1%80>.

12. Кузь Т. І. Формування організаційно-економічного механізму інноваційного розвитку підприємств машинобудівної промисловості. *Галицький економічний вісник*. 2018. Т. 54, № 1. С. 62–70. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/27824>.

Andrii HAZUKIN

Strategic priorities of innovative development of construction industry enterprises

The article is devoted to substantiating the strategic priorities of innovative development for construction enterprises in Ukraine in the context of post-war reconstruction and the transition to the “Construction 4.0” paradigm. Its relevance is determined by the need for rapid infrastructure recovery, harmonization with EU standards, and enhancing the international competitiveness of the sector. The aim of the study is to develop theoretical and methodological approaches to identifying and hierarchizing innovation priorities and to propose practical mechanisms for their implementation. The methodological basis includes principles of strategic management and innovation economics, analysis of scientific publications, comparison with state reconstruction programs, and the logic of a systems approach.

The generalization of results allowed identifying an interconnected set of priorities: technological modernization (BIM, digital twins, robotics, additive technologies), energy efficiency and “green” standards, digital transformation of project management (IoT, CDE, artificial intelligence), institutional and regulatory support, financial and investment instruments (PPP, grants, tax incentives), as well as human capital development (updating educational programs, training BIM managers, data engineers, and 3D printing operators). The novelty lies in forming an integrated system of strategic priorities adapted to Ukrainian realities, specifying expected effects and risks for each direction, and proposing an organizational and economic implementation mechanism (subjects, objects, principles, instruments, stages – preparatory, planning, implementation, control).

The practical significance is the possibility of using the proposed mechanism as a “roadmap” for enterprises and regional authorities: it ensures transparent planning, a balance of funding sources, KPI system construction, integration of digital monitoring platforms, and decision-adjustment mechanisms. The conclusions confirm that the synchronous advancement of six priorities reduces time and budget losses from fragmented reforms, with critical success factors being stable financing, regulatory harmonization, and accelerated competency development.

Keywords: innovative development, Construction 4.0, BIM, digital twins, energy efficiency, green construction, digital transformation, organizational and economic mechanism, human capital, strategic priorities.