

<https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-85>

УДК 338.2:658

ХАРЧУК Тетяна

Національний університет фізичного виховання і спорту України

<https://orcid.org/0000-0002-6842-3478>

ЛОБАЙ Роман

Інституту тваринництва НААН

<https://orcid.org/0009-0005-7258-3641>

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стаття присвячена комплексному дослідженню специфіки оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств. Виявлено галузеві особливості та окреслено проблеми оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств в умовах воєнного стану в Україні. Проаналізовано вплив зовнішніх та внутрішніх чинників на операційну діяльність та управлінські процеси будівельних підприємств та розглянуто напрями адаптації підприємств до нових реалій. Запропоновано методичний підхід до оцінювання рівня інноваційного розвитку будівельних підприємств, який враховує специфіку галузі та особливості функціонування в умовах воєнного стану.

Ключові слова: інноваційний розвиток, управління інноваційним розвитком, інноваційний потенціал, будівельні підприємства, оцінювання, методичний підхід.

KHARCHUK Tetiana

National University of Ukraine on Physical Education and Sport

LOBAI Roman

Livestock Farming Institute of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

FEATURES OF ASSESSING THE LEVEL OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION ENTERPRISES

The article is devoted to a comprehensive study of the specifics of assessing the innovative development of construction enterprises. It is critically important for their effective functioning in turbulence, uncertainty, and unpredictability of changes in the external environment. The paper identifies industry specifics and outlines the problems of assessing the innovative development of construction enterprises under martial law in Ukraine, which imposes additional challenges on their activities.

The impact of external and internal factors on construction enterprises' operational activities and management processes is analyzed to identify key factors that stimulate or inhibit their innovative activity. The directions of adaptation of enterprises to new realities are considered, including the transformation of production processes, the implementation of innovative technologies and materials, human resources management, optimization of financial flows, and adaptation of sales strategies.

A methodological approach is proposed to assess the level of innovative development of construction enterprises. This approach considers the specifics of the industry and the peculiarities of functioning under martial law. It is based on a comprehensive analysis of their innovative potential, covering technological, labor, financial, organizational, managerial, information and communication, and marketing potentials.

Implementing the proposed methodological approach involves a precise sequence of stages, including identifying industry features, resource analysis, assessment of innovative potential components, determining weight coefficients, calculation of generalizing and integral indicators, and interpretation of results for developing strategic management decisions.

The study's results can be used to identify the strengths and weaknesses of enterprises' innovative activities, develop innovative development strategies, attract investments, select partners, and assess the effectiveness of innovative programs, especially in an unstable external environment.

Keywords: innovative development, innovative development management, innovative potential, construction enterprises, evaluation, methodological approach.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасних умовах господарювання, для яких характерні високий рівень турбулентності, невизначеності та непередбачуваності змін зовнішнього середовища, ефективне функціонування будівельних підприємств все більше визначається їхньою спроможністю до проактивного виявлення, ретельного аналізу та інтеграції інноваційних рішень. Це обумовлює необхідність застосування комплексного підходу до оцінювання широкого спектру параметрів, що комплексно відображають різні виміри діяльності підприємств та їхню здатність до генерування, впровадження і комерціалізації інновацій задля забезпечення сталого розвитку та конкурентоспроможності.

Будівельна галузь традиційно стикається з критикою щодо її більш низької продуктивності та якості порівняно з іншими секторами економіки і однією з основних причин цього вважається недостатній рівень інноваційної активності. В умовах щораз вищих вимог до енергоефективності та екологічності будівель, а також необхідності скорочення значних обсягів парникових газів, що продукуються галуззю, інновації стають життєвою необхідністю для досягнення цілей сталого розвитку [1].

Слід зазначити, що впровадження інновацій у будівництві є більш складним процесом, аніж в інших галузях, що зумовлено низкою специфічних характеристик. Серед них – високий рівень фрагментації галузі, що ускладнює комунікацію та поширення знань між різними учасниками будівельного процесу. Проєктний характер більшості будівельних робіт, де кожен об'єкт є унікальним, також створює перешкоди для стандартизації та масштабування інноваційних рішень. Крім того, у будівельних проєктах зазвичай задіяно багато різних зацікавлених сторін, що може призводити до розбіжностей у пріоритетах та ускладнювати впровадження нововведень [2, 3].

Прискорені темпи змін у структурі потреб споживачів, диспаритет між вимогами ринку та можливостями підприємств, зумовлений посиленням впливу екзогенних чинників, зокрема воєнним станом, на операційну діяльність та управлінські процеси будівельних підприємств, детермінують необхідність систематичного дослідження їхнього інноваційного потенціалу задля окреслення напрямів інноваційного розвитку. Це дозволить ідентифікувати потенційні вектори оптимізації діяльності та розробити ефективні стратегії адаптації будівельних підприємств до нових реалій, зокрема трансформація виробничих процесів (будівельно-монтажні роботи з урахуванням обмежень воєнного часу), імплементація інноваційних технологій та матеріалів (цифровізація та енергоефективні рішення), управління трудовими ресурсами (забезпечення кваліфікованими кадрами в умовах міграційних процесів), оптимізація фінансових потоків (залучення інвестицій та кредитування в умовах економічної нестабільності), адаптація стратегій збуту та маркетингу (пошук нових ринків та реагування на зміни попиту) тощо.

Це обумовлює необхідність не лише реагувати на поточні зміни, а й прогнозувати майбутні тенденції у будівельній галузі. Інноваційний розвиток будівельних підприємств повинен бути спрямований на продукування не лише технологічних інновацій, а і розробку нових бізнес-моделей, впровадження ефективних управлінських практик, а також формування корпоративної культури, що сприяє інноваціям. Саме тому оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств має ґрунтуватися на комплексному аналізі не лише наявних ресурсів, але й враховувати адаптивність та стратегічну перспективу. Адже саме інновації дозволяють будівельним підприємствам не лише виживати в умовах кризи, але й знаходити нові можливості для розвитку, сприяючи відбудові економіки та формуванню майбутнього України. Зокрема, важливим є переосмислення традиційних підходів до будівництва з урахуванням принципів сталого розвитку, циркулярної економіки та інклюзивності.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Мета статті полягає у комплексному дослідженні специфіки інноваційного розвитку будівельних підприємств та розробці відповідного методичного підходу до оцінювання рівня інноваційного розвитку будівельних підприємств, що базується на комплексному аналізі їхнього інноваційного потенціалу та враховує специфіку галузі та особливості функціонування в умовах воєнного стану.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Дослідження інноваційного розвитку будівельних підприємств передбачає комплексний аналіз факторів, що впливають на його інноваційний потенціал та здатність до впровадження нововведень. Це дозволить визначити поточний стан інноваційної активності підприємств, виявити існуючі бар'єри та потенційні можливості для подальшого розвитку. Для ефективного управління інноваційною діяльністю необхідно розуміти кореляцію між різними аспектами, що впливають на інноваційні процеси в компанії, що підкреслює важливість інтегрованої моделі управління інноваціями. Саме тому системний підхід, який враховує взаємозв'язки та взаємозалежності між різними внутрішніми та зовнішніми факторами, є необхідним для всебічного аналізу інноваційного розвитку в будівельній галузі [4].

Для забезпечення об'єктивності та репрезентативності результатів дослідження, процес оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств повинен відповідати таким критеріям:

- об'єктивність вихідних даних, що передбачає використання верифікованої та актуальної інформації щодо інноваційної діяльності досліджуваних підприємств;
- комплексність - урахування різноманітних аспектів інноваційної діяльності, зокрема, технологічні, організаційні, маркетингові та управлінські інновації;
- системність аналізу інноваційного розвитку будівельних підприємств, що розкривається через призму складної взаємодії внутрішніх (наявність ресурсів, технологій, кваліфікацію персоналу, організаційну структуру, стиль управління та культуру інновацій) та зовнішніх (стан ринку, рівень конкуренції, державну політику, доступність нових технологій та матеріалів, а також вимоги клієнтів) факторів;
- адаптивність до змін з урахуванням динамічного характеру зовнішнього середовища, зокрема впливу воєнного стану на інноваційну активність підприємств;
- наявність економічного змісту – здатність інтерпретувати отримані результати з точки зору їхнього впливу на економічну ефективність та конкурентоспроможність підприємства;
- врахування динаміки, оскільки лише аналіз інноваційного розвитку підприємства у часі дозволить відстежувати тенденції та оцінювати ефективність впроваджених інновацій.

Дотримання цих критеріїв дозволить отримати достовірні та корисні результати, які можуть використовуватися для визначення сильних та слабких сторін інноваційної діяльності підприємств; розробки стратегії інноваційного розвитку; залучення інвестицій в інноваційні проекти; вибору партнерів для співпраці у сфері інновацій; оцінки ефективності інноваційних програм та проєктів, особливо в умовах нестабільного зовнішнього середовища, зумовленого воєнним станом.

Мета оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств полягає у визначенні їхньої здатності до створення та впровадження інновацій, які забезпечують підвищення ефективності діяльності, зниження витрат, покращення якості будівельної продукції та послуг, а також відкриття нових ринкових можливостей. Водночас, традиційні методи оцінювання часто зосереджуються на конкретних параметрах, таких як технології, персонал, управління, рівень інновацій, адаптивність та стадії життєвого циклу інновацій тощо. Незважаючи на важливість цих параметрів, на нашу думку, вони можуть не повною мірою враховувати потенційні можливості підприємств до створення інновацій та їхню здатність ефективно реагувати на довгострокові виклики та перспективи розвитку. Зокрема, оцінювання може недостатньо відображати внутрішні можливості підприємства до генерації нових ідей, наявність необхідних компетенцій для їхньої реалізації, а також ефективність процесів комерціалізації інновацій.

Саме тому, поряд з традиційними методами оцінювання, необхідно спиратися на оцінювання інноваційного потенціалу будівельних підприємств, який відображає комплексну здатність підприємств до створення, впровадження та поширення нових продуктів, послуг, процесів або бізнес-моделей. Оцінювання інноваційного потенціалу дозволяє врахувати не лише поточні досягнення в інноваційній сфері, але й закладені можливості для майбутнього розвитку, що охоплює аналіз стратегічного бачення керівництва, наявності ресурсів, організаційної культури, що підтримує інновації, а також ефективності взаємодії із зовнішніми партнерами. Врахування результатів оцінювання інноваційного потенціалу дозволить отримати більш глибоке та системне розуміння здатності підприємства до сталого інноваційного розвитку, що є критично важливим для прийняття стратегічних управлінських рішень.

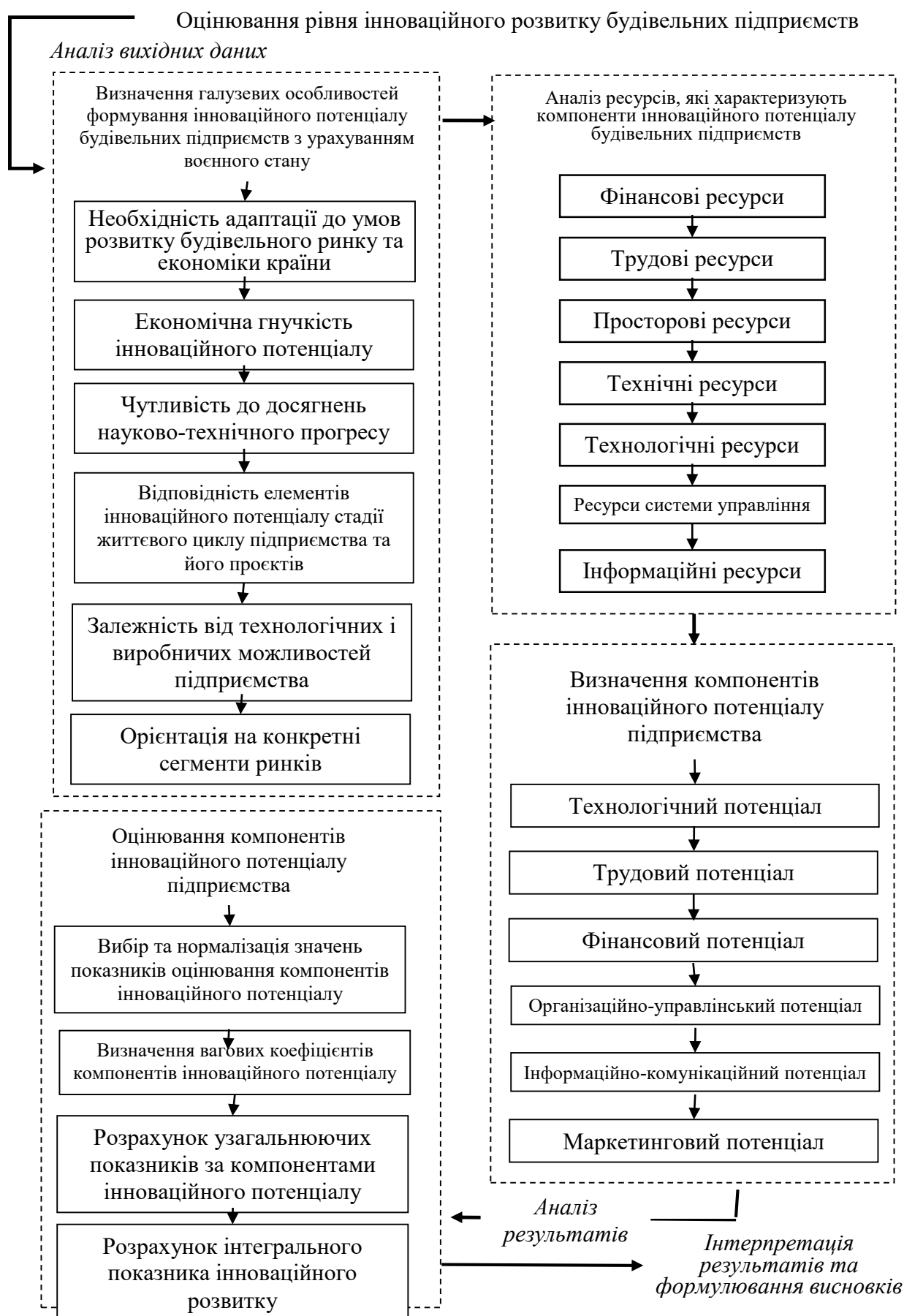
Зміни у зовнішньому середовищі, такі як поява проривних технологій, запровадження жорсткіших екологічних норм або зміни в уподобаннях клієнтів, часто вимагають значних внутрішніх адаптацій у будівельних компаніях [4]. Аналіз динаміки зовнішнього середовища, зокрема технологічні тенденції, зміни в законодавстві, ринкові потреби та дії конкурентів, надасть змогу оцінити актуальність та перспективність інноваційних зусиль підприємства. Таким чином, фокусування на інноваційному потенціалі сприяє забезпеченню комплексного підходу до оцінювання, що є необхідним для розробки стратегічних управлінських рішень, спрямованих на довгострокове підвищення інноваційної активності та ефективності діяльності будівельних підприємств. Водночас, покладаючись виключно на внутрішні інновації, компанія може обмежити масштаб та швидкість інновацій, тоді як зосередження лише на зовнішніх інноваціях може призвести до недостатньої внутрішньої спроможності ефективно впроваджувати та інтегрувати нові ідеї. Гібридна модель дозволяє компаніям отримувати вигоду від обох підходів, створюючи синергетичний ефект, що сприяє більш всебічним та ефективним інноваціям [5].

Процес оцінювання рівня інноваційного розвитку будівельних підприємств передбачає чітку послідовність етапів (рис. 1), спрямованих на забезпечення комплексності та об'єктивності аналізу, починаючи з визначення галузевих особливостей та аналізу ресурсів, що характеризують компоненти інноваційного потенціалу, вибору та нормалізації значень показників для оцінювання кожної складової, визначення їхніх вагових коефіцієнтів, розрахунок узагальнюючих та інтегрального показників інноваційного розвитку, та завершується інтерпретацією результатів для розробки стратегічних управлінських рішень.

1. Визначення галузевих особливостей формування інноваційного потенціалу будівельних підприємств з урахуванням воєнного стану. Інноваційний потенціал будівельних підприємств має певні особливості, обумовлені специфікою галузі, у якій вони функціонують і розвиваються, що дозволяє виокремити низку властивих йому відмітних характеристик.

Необхідність адаптації інноваційного потенціалу будівельних підприємств до постійно змінюваних умов розвитку будівельного ринку та економіки країни набуває особливого значення в умовах воєнного стану. Це спричинено змінами у структурі попиту на різні види нерухомості, інфраструктурні проєкти та призводить до змін у регуляторній політиці, що обумовлює необхідність структурних зрушень елементів інноваційного потенціалу будівельних підприємств. Основні ризики підприємств пов'язані зі змінами у платоспроможності населення, обсягами державного фінансування, вартістю будівельних матеріалів та кредитних коштів, які стають особливо нестабільними в умовах війни.

Економічна гнучкість інноваційного потенціалу будівельних підприємств передбачає не лише реагування на сезонність та економічні коливання, як у мирний час, а і на швидкі та непередбачувані зміни, спричинені наслідками воєнних дій. Це охоплює здатність швидко переорієнтовувати виробничі процеси, переходячи від одних типів будівництва до інших (наприклад, від житлових комплексів до відновлення пошкодженої інфраструктури або зведення тимчасового житла), гнучкість у використанні ресурсів, що дозволяє швидко перерозподіляти матеріали, техніку та кваліфікований персонал між різними проєктами або регіонами, а також адаптивність до змін у ланцюгах постачання, що передбачає пошук альтернативних постачальників матеріалів в умовах руйнування логістичних зв'язків.



Інноваційність у технологіях будівництва також є важливим аспектом економічної гнучкості в умовах війни і обумовлює впровадження швидких, мобільних та ефективних технологій будівництва, які можуть бути застосовані в умовах обмежених ресурсів та часу, наприклад, використання модульних конструкцій, 3D-друку в будівництві, або технологій швидкого зведення тимчасових споруд. Гнучкість у фінансовому управлінні стає критичною для забезпечення стабільності підприємств, що передбачає залучення фінансування з нових джерел (наприклад, міжнародні фонди, державні програми), оптимізацію витрат, управління ризиками неплатежів, а також пошук нових моделей фінансування будівельних проєктів.

Здатність до колаборації та партнерства в умовах воєнного стану передбачає формування мереж взаємодії з іншими будівельними компаніями, органами державної влади, міжнародними донорськими організаціями та фондами. Такі партнерства є необхідними для ефективної реалізації масштабних проєктів з відновлення та відбудови зруйнованої інфраструктури, житлового фонду та об'єктів соціальної сфери, які вимагають значних ресурсів та координації зусиль.

Таким чином, будівельні підприємства в умовах воєнного стану стикаються з численними ризиками, які значно ускладнюють їхню діяльність. До традиційних ризиків, пов'язаних з погодними умовами, змінами у законодавстві та загальною економічною нестабільністю, додаються безпекові ризики, пов'язані з загрозою обстрілів, мінуванням територій, руйнуванням майна, ризиком для життя та здоров'я працівників, логістичні ризики, викликані перебоями у постачанні матеріалів через руйнування транспортної інфраструктури, блокування, комендантську годину, ризики, пов'язані з міграцією населення, що призводять до відтоку кваліфікованої робочої сили та змін у попиту на нерухомість, фінансові ризики, пов'язані зі зростанням собівартості будівництва, ускладненням здійснення платежів, інфляцією, девальвацією національної валюти, юридичні ризики, пов'язані зі змінами у будівельних нормах та правилах, проблемами з оформленням документів на пошкоджене майно, та невизначеністю щодо майбутніх компенсацій, а також ризики, пов'язані з руйнуванням інфраструктури, що супроводжується відсутністю електроенергії, водопостачання, зв'язку, що значно ускладнюють будівельні роботи.

З огляду на воєнні реалії, при оцінюванні економічної гнучкості інноваційного потенціалу будівельних підприємств необхідно враховувати географічне розташування підприємств, оскільки підприємства, що працюють у безпосередній близькості до зони бойових дій, стикаються з набагато вищими ризиками та потребують більшої гнучкості. Також важлива спеціалізація підприємства: ті, що орієнтовані на будівництво об'єктів критичної інфраструктури або тимчасового житла, можуть мати певні переваги. Наявність внутрішніх резервів та налагоджених партнерських зв'язків, здатність до швидкого навчання та адаптації підвищують гнучкість підприємства, що загалом може допомогти подолати певні труднощі в умовах невизначеності.

Економічна гнучкість інноваційного потенціалу будівельних підприємств в умовах воєнного стану є ключовим фактором їхнього виживання та подальшого розвитку. Підприємства, які зможуть швидко адаптуватися до нових реалій, переорієнтувати свою діяльність, впроваджувати інноваційні рішення та ефективно управляти ризиками, матимуть більше шансів не лише зберегти свій бізнес, але і взяти активну участь у відновленні країни після перемоги.

Однією з ключових особливостей формування інноваційного потенціалу будівельного підприємства, є *відповідність інновацій стадії життєвого циклу підприємства та його проєктів*, яка досягається завдяки гнучкому та своєчасному впровадженню нових технологій, матеріалів та управлінських підходів, адаптованих до особливостей кожного етапу розвитку підприємства та реалізації конкретних проєктів. У будівельній галузі період життєвого циклу може значно варіюватися залежно від спеціалізації та масштабу діяльності. По-перше, спеціалізація будівельних підприємств суттєво впливає на життєвий цикл його проєктів: компанії, що спеціалізуються на житловому будівництві, зазвичай мають коротші цикли реалізації порівняно з тими, хто займається масштабними промисловими або інфраструктурними проєктами, які потребують тривалого часу та комплексного підходу. Кожен тип будівництва вимагає специфічних інноваційних рішень, адаптованих до його особливостей. По-друге, масштаб діяльності також визначає підходи до управління інноваціями. Великі будівельні компанії можуть одночасно реалізовувати проєкти на різних стадіях, від початкового проєктування до завершення будівництва та введення в експлуатацію, що вимагає від них здатності до управління інноваціями на кожному етапі. Малі та середні підприємства можуть зосереджуватися на конкретних етапах або типах робіт.

Ці фактори обумовлюють необхідність постійного оновлення технологій, використання сучасних матеріалів, оптимізації управління проєктами та впровадження інновацій на кожному етапі їхньої реалізації. Наприклад, на етапі проєктування ефективним є застосування BIM-технологій та моделювання енергоефективності, а також використання інноваційних матеріалів з покращеними характеристиками. На етапі будівництва важливим є впровадження автоматизованих систем, робототехніки, технологій швидкого зведення та модульних конструкцій. На етапі експлуатації актуальним стає застосування "розумних" систем управління, моніторингу енергоспоживання та систем відновлюваної енергії. Таким чином, здатність адаптувати інновації до різних стадій життєвого циклу є критично важливою для забезпечення ефективності, конкурентоспроможності та сталого розвитку будівельних підприємств.

Значною мірою інноваційний потенціал будівельних підприємств визначається їхньою *чутливістю до науково-технічного прогресу*. Це передбачає не лише рецептивність до нових технологій, але й активний підхід до пошуку та інтеграції інновацій у всі операційні процеси. З огляду на стрімкий розвиток технологій (BIM, 3D-друк, енергоефективні матеріали, smart-технології), ефективне використання цих досягнень безпосередньо впливає на кінцеві показники діяльності. Застосування наукових розробок дає змогу будівельним підприємствам оптимізувати витрати, скорочувати терміни реалізації проєктів, поліпшувати якість та конкурентоспроможність їхньої продукції та послуг, а також визначати нові напрями для розвитку.

Інноваційний потенціал також залежить від *технологічних і виробничих можливостей підприємства*. Рівень впровадження нових технологій на багатьох будівельних підприємствах може бути обмеженим через значну потребу у фінансових ресурсах для інвестицій в обладнання, навчання персоналу та дослідження. Крім того, обмеження можуть бути пов'язані з наявністю кваліфікованих кадрів, здатних працювати з новими технологіями, а також з доступом до сучасного обладнання та матеріалів. Основні ризики підприємств у цьому аспекті можуть бути пов'язані із залежністю від державної політики у сфері будівництва, оподаткування, регулювання інноваційної діяльності, а також з доступом до технологій та фінансування.

Нарешті, *орієнтація на конкретні сегменти ринків* є важливим фактором, що впливає на напрями формування та використання інноваційного потенціалу. Ефективність роботи підприємства залежить від того, як враховуються відмінності у потребах різних сегментів ринку (житлове, комерційне, інфраструктурне будівництво), географічне розташування цільових ринків, особливості цільових груп споживачів, а також тенденції розвитку конкретних сегментів ринку. Це зумовлює необхідність розробки інноваційних стратегій, що відповідають специфічним вимогам кожного сегмента.

2. Аналіз ресурсів, які характеризують компоненти інноваційного потенціалу будівельних підприємств. Визначення зовнішніх умов та галузевих особливостей діяльності є необхідним, але недостатнім для повного розуміння усіх процесів, що сприяють інноваційному розвитку будівельних підприємств. Тому, для розробки ефективних стратегій стимулювання інноваційної діяльності, важливо здійснити поглиблений аналіз внутрішніх факторів, які безпосередньо формують інноваційний потенціал підприємства. Насамперед, це ресурсне забезпечення, що є фундаментом для генерації, розробки та впровадження будь-яких інновацій. Ресурси, у широкому розумінні, є не лише засобами виробництва, але й першоосновою для інноваційних процесів, оскільки саме їхня наявність, доступність та ефективне використання створюють підґрунтя для розробки та реалізації новаторських ідей. Цей взаємозв'язок має дуалістичний характер: з одного боку, обсяг, якість та структура ресурсів визначають межі інноваційних можливостей підприємства, з іншого – інноваційна діяльність сприяє більш ефективному використанню наявних ресурсів та формуванню нових джерел конкурентних переваг.

Фінансові ресурси будівельних підприємств є критично важливим внутрішнім детермінантом їхньої інноваційної активності. Прибутковість підприємства та наявність акумульованих власних коштів виступають фундаментом для реалізації інноваційних проєктів, які вимагають значних капіталовкладень. Реінвестування прибутку у технологічну модернізацію, зокрема впровадження штучного інтелекту, машинного навчання та автоматизованих систем, є ключовим фактором стимулювання інноваційного зростання. Забезпечення достатнього обсягу економічних резервів та доступу до різноманітних джерел фінансування (банківські кредити, венчурне фінансування та державні гранти) є необхідною умовою для успішної реалізації інноваційних ініціатив. Отже, стійкий фінансовий стан підприємства, що характеризується високою прибутковістю, наявністю значних власних коштів та диверсифікованими джерелами фінансування, виступає базовою передумовою для його інноваційного розвитку.

Висококваліфікований персонал, що володіє навичками роботи з новими технологіями та матеріалами, є незамінним елементом інноваційного розвитку [6]. Ефективне управління *людськими ресурсами*, зокрема подолання проблем плинності кадрів та дефіциту висококваліфікованих спеціалістів, має вирішальне значення для забезпечення ефективності та якості проєктів, а отже, і для інноваційної діяльності. Розвиток компетенцій співробітників через навчання, підвищення кваліфікації, а також створення сприятливого робочого середовища, що заохочує різноманітність думок та ефективну комунікацію, є важливими аспектами для стимулювання інновацій. Людський капітал, зокрема кваліфікований управлінський персонал, інженери, архітектори та інші фахівці, є основним джерелом інноваційних ідей та рушійною силою інноваційних процесів. Інвестиції в людський капітал через програми навчання та підвищення цифрової кваліфікації дозволяють компаніям краще справлятися зі складними вимогами проєктів та підтримувати конкурентні переваги [7].

Не менш важливим є *розвиток нових компетенцій персоналу*, що вимагає впровадження програм професійного навчання та перепідготовки працівників для набуття навичок, необхідних для виконання нетипових завдань. Зокрема, дотримання протоколів мінної безпеки на деокупованих територіях, що передбачає навчання працівників правилам ідентифікації мін та вибухонебезпечних предметів, безпечним методам роботи на забруднених територіях та алгоритмам дій у разі виявлення небезпечних об'єктів. Також важливим є відновлення критичної інфраструктури, що вимагає набуття спеціалізованих знань та навичок, необхідних для швидкого та ефективного відновлення пошкоджених об'єктів енергетики, транспортної системи, водопостачання та інших життєво важливих систем. Нарешті, будівництво оборонних споруд

потребує освоєння технологій та методів будівництва фортифікаційних споруд, інженерних загороджень та інших об'єктів, що забезпечують обороноздатність країни.

Ці компетенції вимагають від будівельних підприємств не лише технічної підготовки персоналу, але й розвитку їхніх адаптивних, комунікативних та проблемно-орієнтованих навичок для ефективної роботи в умовах невизначеності та високих ризиків, що є характерними для воєнного стану.

Сучасне будівельне виробництво вимагає використання високотехнологічного обладнання, механізмів та програмного забезпечення для оптимізації процесів, підвищення продуктивності праці та якості робіт, скорочення термінів будівництва, зниження собівартості будівництва, забезпечення безпечних умов праці. *Технологічні ресурси* (BIM-технології, 3D-друк, модульне будівництво, використання композитних матеріалів та енергоефективних технологій) дозволяють створювати інноваційні будівельні продукти, підвищувати енергоефективність будівель та споруд, а також знижувати негативний вплив будівництва на навколишнє середовище.

Інформаційні ресурси будівельних підприємств є складною системою, що охоплює різноманітні інструменти та технології, необхідні для ефективного управління проектами та діяльністю підприємств загалом. До ключових компонентів цієї системи належать: проектна документація, що є основою для реалізації кожного будівельного проекту; системи управління проектами (Project Management Systems), які забезпечують планування, організацію та контроль за здійсненням робіт; системи управління ресурсами підприємства (ERP), що інтегрують бізнес-процеси; системи управління інформацією про будівлі (BIM), які використовують цифрову модель для управління інформацією протягом життєвого циклу; бази даних, що містять інформацію про клієнтів, постачальників та ринкові умови; системи управління знаннями, що сприяють накопиченню та поширенню досвіду; системи зв'язку, що забезпечують комунікацію; та інтернет-технології, що використовуються для маркетингової діяльності та доступу до інформації. Управління інформаційними ресурсами має вирішальне значення для підвищення ефективності операційної діяльності та продуктивності праці на будівельних підприємствах, оптимізації процесів, зменшення помилок, покращення прийняття рішень за рахунок надання своєчасної та точної інформації, зниження витрат шляхом оптимізації використання ресурсів та уникнення дублювання зусиль, а також підвищення якості будівельних робіт.

Інформаційне забезпечення значною мірою впливає на результати оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств, оскільки на основі зібраних та проаналізованих даних з різних джерел здійснюється характеристика галузі та ринку діяльності підприємств з метою визначення ключових тенденцій інноваційного розвитку та існуючих технологічних розривів; аналізу структури ринку за рівнем інноваційної активності підприємств; виявлення потенційних партнерів та конкурентів у сфері інновацій; систематизації інформації про галузь та основні особливості інноваційного процесу в ній.

Максимізація інноваційного потенціалу будівельних підприємств досягається шляхом ефективної інтеграції та синергії між різними компонентами управлінських ресурсів. Кожен із ключових компонентів управлінських ресурсів робить внесок у інноваційний потенціал будівельних підприємств. Інноваційна спроможність будівельних підприємств значною мірою визначається комплексом внутрішніх чинників, серед яких важливе значення мають організаційна структура, культура компанії, лідерство та внутрішні процеси управління інноваціями. Організаційна структура, якщо вона схильна до ієрархічності та негнучкості, може стати серйозною перешкодою для ефективного впровадження інновацій, оскільки вона гальмуватиме процес прийняття рішень та обмін інформацією [7]. Натомість, організаційна структура, що активно сприяє колаборації, ефективному обміну знаннями та швидкому прийняттю рішень, є життєво необхідною для забезпечення динамічного розвитку інноваційної діяльності. Важливим є не лише створення чітких завдань для співробітників, а і розробка дієвих систем стимулювання, які заохочують їхню активну участь у інноваційних процесах. Водночас, надмірна автономія бізнес-підрозділів або ж короткострокова проектна орієнтація можуть негативно впливати на розробку радикальних інновацій, які потребують міжфункціональної взаємодії та довгострокової стратегічної перспективи.

Традиційні норми та цінності галузі часто гальмують інновації, тому відкрита та гнучка культура, що заохочує генерацію нових ідей і демонструє більшу толерантність до змін, здатна значно підвищити інноваційний потенціал будівельних підприємств. Ключова роль у формуванні та підтримці інноваційної корпоративної культури належить лідерам компанії, які повинні активно сприяти розвитку інноваційного мислення серед працівників та мінімізувати опір змінам, позиціонуючи експерименти як джерело інформації для навчання, творчості, готовності до обґрунтованих ризиків, активної співпраці та відкритої комунікації між усіма рівнями організації.

Ефективне лідерство характеризується інклюзивністю та стратегічним підходом, спрямованим на формування організаційної культури, здатної до адаптації та генерування інновацій, що забезпечує можливість своєчасно реагувати на виклики та використовувати наявні можливості. Глибоке розуміння керівництвом природи інновацій та концепції сталого розвитку, чітко визначеної інноваційної політики, стратегії та системи вимірюваних цілей, активна підтримка нових ідей на кожному етапі інноваційного процесу – є необхідною умовою для їхньої успішної реалізації.

Ефективні внутрішні процеси управління інноваціями утворюють основу для перетворення інноваційного потенціалу у конкретні та корисні результати. Наявність чітко визначених процедур, що

охоплюють увесь інноваційний цикл – від генерації ідей до їхнього масштабування та комерціалізації, забезпечує системний, а не випадковий підхід до інноваційної діяльності та стає невід'ємною рисою інноваційного розвитку будівельних підприємств.

Необхідність всебічного оцінювання фінансових, трудових, просторових, технічних, технологічних, управлінських та інформаційних ресурсів будівельних підприємств зумовлена тим, що ці ресурси є ключовими складовими їхнього інноваційного потенціалу. Ефективне використання кожного з цих типів ресурсів, а також їхня взаємодія, визначають здатність підприємств до генерації, розробки та впровадження інновацій. Оцінювання ресурсного забезпечення дозволяє виявити сильні та слабкі сторони підприємств, визначити потенційні бар'єри для інноваційної діяльності та розробити стратегічні рішення для їхнього подолання, що особливо актуалізується в умовах швидких технологічних змін, нестабільності ринкового середовища, воєнного стану.

3. Визначення компонентів інноваційного потенціалу будівельних підприємств. Ґрунтуючись на важливості всебічного оцінювання різних видів ресурсів для забезпечення інноваційного розвитку, необхідно розглянути структуру та значення основних компонентів інноваційного потенціалу.

Технологічний потенціал є однією з фундаментальних складових інноваційного потенціалу, що безпосередньо впливає на можливості підприємств впроваджувати нові рішення у будівельну практику. Він відображає рівень технологічного оснащення підприємств, зокрема наявність та ефективність використання сучасних будівельних матеріалів, обладнання та технологічних процесів. У сучасних умовах значущим аспектом технологічного потенціалу є рівень інтеграції цифрових технологій, таких як BIM (Building Information Modeling) для оптимізації проектно-конструкторських робіт, 3D-друк для прискорення виробництва будівельних елементів, а також системи автоматизації та роботизації будівельних процесів, що підвищують продуктивність та якість будівництва.

Трудовий потенціал відіграє визначальну роль у формуванні інноваційного потенціалу будівельних підприємств, оскільки саме кваліфікація та досвід працівників є основою для створення, розробки та впровадження інновацій. Цей елемент охоплює наявність на підприємстві кадрів, спеціалізованих на інноваційній діяльності, інженерів, архітекторів, управлінців та інших спеціалістів, спроможних генерувати інноваційні ідеї та реалізовувати їх. Забезпечення безперервної освіти та підвищення кваліфікації персоналу для відповідності сучасним вимогам є обов'язковою умовою ефективного використання людських ресурсів для інноваційного розвитку.

Фінансовий потенціал є необхідною умовою для підтримки інноваційної діяльності підприємства, оскільки інновації зазвичай вимагають значних інвестицій у дослідження та розробки, придбання нового обладнання та технологій, а також маркетингову підтримку виведених на ринок нових продуктів та послуг. Ця складова інноваційного потенціалу передбачає наявність достатніх фінансових ресурсів, таких як власні кошти підприємств, залучені інвестиції з боку зовнішніх інвесторів, а також доступ до кредитних ресурсів, що дозволяють фінансувати інноваційні проекти.

Організаційно-управлінський потенціал відіграє вирішальну роль у створенні сприятливого внутрішнього середовища для інновацій, оскільки організаційна структура, системи управління, внутрішні процеси та культура компанії значною мірою визначають стимули та можливості для генерації, поширення та впровадження інноваційних ідей. Ця складова охоплює наявність ефективної системи управління інноваціями, зокрема чіткі процедури для управління інноваційними проектами, підтримку інноваційної діяльності з боку керівництва на всіх рівнях організації, а також створення міжфункціональних команд для колаборації та реалізації інноваційних проектів. Ефективна внутрішня комунікація та координація між різними підрозділами також є важливими аспектами організаційно-управлінського потенціалу будівельних підприємств.

Інформаційно-комунікаційний потенціал має значний вплив на забезпечення циркуляції інформації та знань як всередині, так і за межами підприємства, та передбачає ефективне управління інформаційними потоками, зокрема збір, аналіз та поширення релевантної інформації, а також доступ до зовнішніх джерел знань. Розвиток ефективних комунікаційних зв'язків з партнерами, науковими установами, інноваційними кластерами та іншими зацікавленими сторонами є значущим для забезпечення обміну знаннями та ресурсами.

Маркетинговий потенціал визначає здатність підприємств успішно виводити на ринок нові будівельні продукти та послуги, а також забезпечувати їхню комерціалізацію. Ця складова охоплює ефективність маркетингових стратегій, здатність підприємств аналізувати та прогнозувати потреби споживачів, розуміти ринкові тенденції, а також розробляти інноваційні продукти та послуги, що відповідають вимогам ринку.

Всі проаналізовані компоненти інноваційного потенціалу є значущими, водночас для забезпечення стабільної інноваційної діяльності та досягнення довгострокових успіхів будівельних підприємств необхідна їхня інтегрована взаємодія.

4. Послідовність оцінювання компонентів інноваційного потенціалу будівельних підприємств.

Процес оцінювання інноваційного потенціалу будівельного підприємства передбачає *формування системи релевантних показників*, що дозволяють кількісно та якісно охарактеризувати рівень розвитку кожної ідентифікованої компоненти. Вибір конкретних показників є важливим етапом, оскільки він визначає повноту

та об'єктивність аналізу. Наприклад, для оцінювання технологічного потенціалу доцільним є використання показників, що відображають ефективність використання основних засобів, інтенсивність інноваційної діяльності тощо. Водночас, оцінювання трудового потенціалу може базуватися на показниках, що характеризують ефективність використання трудових ресурсів, рівень кваліфікації працівників та інвестиції у їхній розвиток.

Зважаючи на те, що обрані показники можуть мати різноманітну природу, виражатися в різних одиницях виміру та мати значні відмінності в діапазонах значень, виникає необхідність у їхній нормалізації. Нормалізація значень показників є обов'язковою процедурою, спрямованою на забезпечення порівнянності отриманих даних та уникнення спотворень при подальших розрахунках. Для здійснення цієї процедури використовуються різноманітні методи, серед яких поширеними є мінімаксне шкалювання та стандартизація. Вибір конкретного методу нормалізації залежить від специфіки даних та цілей дослідження.

На етапі визначення вагових коефіцієнтів компонентів інноваційного потенціалу визначається відносна важливість кожної компоненти для загального рівня інноваційного розвитку будівельних підприємств. Методологія визначення вагових коефіцієнтів може базуватися на експертних оцінках, що передбачають залучення компетентних фахівців для визначення пріоритетності компонентів, або на статистичних методах, які використовують математичні моделі для об'єктивної оцінки впливу кожної компоненти на загальний рівень інноваційного розвитку.

На основі нормалізованих значень показників та визначених вагових коефіцієнтів здійснюється обчислення узагальнюючих показників для кожної компоненти інноваційного потенціалу будівельних підприємств. Ця процедура агрегування може бути реалізована за допомогою методу зваженої середньої арифметичної або інших релевантних методів агрегації, що забезпечують інтегральну оцінку рівня розвитку кожної компоненти.

Для розрахунку інтегрального показника інноваційного розвитку будівельних підприємств зазвичай використовується метод зваженої суми узагальнюючих показників, що відображають різні аспекти інноваційного потенціалу підприємства. Цей показник є агрегованою величиною, яка дає змогу оцінити загальний рівень інноваційної спроможності [8]. Важливо зазначити, що при розрахунку інтегрального показника може застосовуватися стандартизація окремих показників для приведення їх до єдиної шкали вимірювання, що полегшує їхнє порівняння та агрегування. Також існують різні методи визначення вагових коефіцієнтів, зокрема метод експертних оцінок та статистичні методи. Вибір конкретного методу залежить від цілей дослідження та наявної інформації [9].

5. Інтерпретація результатів та формулювання висновків. На основі отриманого значення інтегрального показника інноваційного розвитку здійснюється оцінка загального рівня інноваційної спроможності будівельних підприємств. Можуть бути визначені певні діапазони значень інтегрального показника, що відповідають різним рівням інноваційного розвитку (наприклад, низький, середній, високий). Також аналізуються значення узагальнюючих показників за окремими складовими інноваційного потенціалу для виявлення сильних та слабких сторін. Узагальнення результатів оцінювання інноваційного розвитку будівельного підприємства є основою для формулювання висновків та розробки управлінських рішень, спрямованих на активізацію інноваційної діяльності та підвищення її ефективності.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Таким чином, запропонована методика передбачає декомпозицію процесу оцінювання на кілька взаємопов'язаних етапів, що дозволяє отримати системне уявлення про рівень інноваційного розвитку підприємства. Ключовим елементом методики є оцінювання складових інноваційного потенціалу, які відображають різні аспекти діяльності підприємства, що впливають на його інноваційну спроможність. Результати оцінювання можуть бути використані для розробки стратегічних управлінських рішень, спрямованих на підвищення інноваційної активності та ефективності підприємств в умовах динамічного зовнішнього середовища. Подальші наукові дослідження можуть бути зосереджені на розробці конкретних інноваційних стратегій для будівельних підприємств в умовах воєнного стану, охоплюючи такі аспекти, як використання інноваційних будівельних матеріалів, технологій швидкого будівництва та енергоефективних рішень. Крім того, важливим напрямом є аналіз впливу воєнного стану на логістичні процеси постачання будівельних матеріалів та розробка інноваційних підходів до їхньої оптимізації. Дослідження потенціалу використання цифрових технологій для підвищення ефективності будівельних процесів в умовах обмежених ресурсів, також є перспективним напрямом. Нарешті, цінним внеском у розвиток знань може стати вивчення досвіду міжнародних будівельних компаній, що мають досвід роботи в умовах збройних конфліктів та відновлення інфраструктури, з метою адаптації їхніх практик до українських реалій.

Література

1. Yusof, N., Kamal, E. M., Kong-Seng, L., & Iranmanesh, M. (2014). Are Innovations Being Created or Adopted in the Construction Industry? Exploring Innovation in the Construction Industry. *SAGE Open*, 4(3). <https://doi.org/10.1177/2158244014552424>

2. Blayse, A. M., & Manley, K. (2004). Key influences on construction innovation. *Construction Innovation*. <https://doi.org/10.1191/1471417504ci073oa>
3. 12 прикладів інновацій у будівництві. (n.d.). *Cemex Ventures*. URL: <https://www.cemexventures.com/construction-innovation-2/>
4. Shatilo, O. (2019). The Impact of External and Internal Factors on Strategic Management of Innovation Processes at Company Level. *Ekonomika*, 98(2), 85-96. URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=692276081007>
5. The Partnership Playbook: відкриття внутрішніх і зовнішніх інновацій. (n.d.). URL: <https://allthingsinnovation.com/content/the-partnership-playbook-opening-internal-external-innovation/>
6. Лаврухіна, К. (2023). Особливості раціонального використання інноваційно-інвестиційних кластерів будівельних підприємств за умови релокації бізнесу для подолання кризи воєнного стану в Україні. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 2(50), 69–77. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50\(2\).69-77](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50(2).69-77)
7. Majaham, R. F. F., Mustapa, M., & Darmansa, N. F. (2024). A Critical Review of Internal Factors Affecting the Growth of Construction Firms. *International Journal of Research and Innovation in Social Sciences (IJRISS)*, 8(12), 1501-1513. <https://doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8120128>
8. Коледіна, К. О. (2020). Методичний підхід до оцінки рівня інноваційного розвитку підприємства. *Бізнес Інформ*, 4, 88-95. URL: <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001132904>
9. Карасьов, О., Белошицкий, А., Шитов, Е., Архипов, Д., & Тулупов, А. (n.d.). Интегральная оценка уровня инновационного развития предприятий железнодорожной отрасли. *Відкритий трансп. Ж.*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18744478-v16-e2203141>

References

1. Nor'Aini Yusof, Ernawati Mustafa Kamal, Lai Kong-Seng, & Mohammad Iranmanesh. (2014). Are Innovations Being Created or Adopted in the Construction Industry? Exploring Innovation in the Construction Industry. *SAGE Open*, 4(3). <https://doi.org/10.1177/2158244014552424>
2. Blayse, A. M., & Manley, K. (2004). Key influences on construction innovation. *Construction Innovation*. <https://doi.org/10.1191/1471417504ci073oa>
3. 12 przykladiv innovatsii u budivnytstvi [12 examples of innovations in construction]. (n.d.). *Cemex Ventures*. URL: <https://www.cemexventures.com/construction-innovation-2/>
4. Shatilo, O. (2019). The Impact of External and Internal Factors on Strategic Management of Innovation Processes at Company Level. *Ekonomika*, 98(2), 85-96. ISSN: 2424-6166. URL: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=692276081007>
5. The Partnership Playbook: vidkryttia vnutrishnikh i zovnishnikh innovatsii [The Partnership Playbook: opening internal & external innovation]. (n.d.). URL: <https://allthingsinnovation.com/content/the-partnership-playbook-opening-internal-external-innovation/>
6. Lavrukina, K. (2023). Osoblyvosti ratsionalnoho vykorystannia innovatsiino-investytsiinykh klasteriv budivelnnykh pidpriemstv za umovy relokatsii biznesu dlia podolannia kryzy voiennoho stanu v Ukraini [Features of the rational use of innovation and investment clusters of construction enterprises under the condition of business relocation to overcome the crisis of the war in Ukraine]. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva*, 2(50), 69–77. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50\(2\).69-77](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.50(2).69-77)
7. Majaham, R. F. F., Mustapa, M., & Darmansa, N. F. (2024). A Critical Review of Internal Factors Affecting the Growth of Construction Firms. *International Journal of Research and Innovation in Social Sciences (IJRISS)*, 8(12), 1501-1513. <https://dx.doi.org/10.47772/IJRISS.2024.8120128>
8. Koliedina, K. O. (2020). Metodychnyi pidkhid do otsinky rivnia innovatsiinoho rozvytku pidpriemstva [Methodical approach to assessing the level of innovative development of the enterprise]. *Biznes Inform*, 4, 88-95. URL: <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001132904>
9. Karasev, O., Bieloshitskiy, A., Shytov, E., Arkhipov, D., & Tulupov, A. (2022). Integral Assessment of the Level of Innovative Development of the Railway Industry Companies. *Open Transportation Journal*, 16(1). <https://doi.org/10.2174/18744478-v16-e2203141>