

DOI: 10.32347/2786-7269.2025.14.122-132

УДК 330.322:69:658.012.2

**Зяхор Д.О.,**

zyakhor.d@gmail.com, ORCID-0009-0000-4362-8613,

докторант **Грабчак Д.В.,**

Pto563@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8623-6118,

**Устинов Є.Б.,**

ustinov.e.b@gmail.com, ORCID: 0009-0007-7334-345X,

**Сокуров А.В.,**

artemsok2005@yahoo.com, ORCID: 0009-0002-0816-3173,

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ВИЗНАЧЕННЯ КРИТЕРІЇВ ТА ІНДИКАТОРІВ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНО-ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ**

*У сучасних умовах соціально-економічних трансформацій питання визначення критеріїв та індикаторів ефективності реалізації будівельно-інвестиційних проєктів набуває особливої актуальності. Будівельний сектор характеризується високою капіталомісткістю, довготривалими інвестиційними циклами, багатофакторністю впливу зовнішніх і внутрішніх ризиків. Тому традиційні підходи до оцінювання, що орієнтовані переважно на фінансово-економічні показники, поступово втрачають універсальність і потребують адаптації до нових умов. В сучасному інвестиційно-будівельному середовищі ефективність має розглядатися як комплексна категорія, що охоплює фінансову віддачу, соціальний вплив, екологічну стійкість, рівень ризикованості, швидкість реалізації, інноваційність і цифрову інтегрованість. У статті доводиться, що визначення критеріїв ефективності є не лише техніко-економічним завданням, а й стратегічним процесом, що формує основу для управління ресурсами, мінімізації ризиків і досягнення сталого розвитку. Особлива увага приділена розробці індикаторів, які дозволяють кількісно оцінювати результативність проєкту та зіставляти її із заданими стратегічними орієнтирами. Зроблено акцент на важливості інтеграції сучасних цифрових технологій – BIM, ERP, Big Data, аналітичних панелей управління – у процес оцінювання ефективності, що забезпечує прозорість, точність і своєчасність прийняття рішень.*

*Ключові слова: критерії ефективності; індикатори; будівельно-інвестиційні проєкти; ризики; стратегічна оцінка; цифрові технології; стійкість; управління.*

**Постановка проблеми:** Сфера будівельно-інвестиційної діяльності завжди вирізнялася високим рівнем невизначеності та ризикованості, що ускладнює обґрунтування та реалізацію стратегічних рішень. У сучасних умовах ці виклики посилюються через глобалізацію ринків, технологічні трансформації, економічну та політичну нестабільність. Класичні методи оцінювання, які зосереджуються на показниках окупності, прибутковості та рентабельності, дедалі частіше не дають комплексного уявлення про реальний рівень ефективності проєкту. З'являється потреба у створенні системи критеріїв, що враховує екологічні, соціальні та управлінські аспекти, а також рівень цифрової зрілості підприємства.

**Мета статті** полягає у формуванні системи критеріїв та індикаторів, які дозволяють комплексно оцінити ефективність будівельно-інвестиційних проєктів у сучасних умовах. Така система має забезпечити можливість багатовимірного аналізу, що включає фінансові, екологічні, соціальні та управлінські параметри, а також інтеграцію цифрових інструментів. Запропонований підхід має слугувати основою для прийняття стратегічних рішень, орієнтованих на сталий розвиток і підвищення конкурентоспроможності будівельних підприємств.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій:** У науковій літературі питання оцінювання ефективності будівельно-інвестиційних проєктів досліджувалося багатьма авторами. Класичні праці присвячені фінансовим індикаторам, зокрема NPV, IRR, PI та періоду окупності, що традиційно використовуються як базові критерії для прийняття інвестиційних рішень. Однак сучасні дослідження свідчать про обмеженість таких підходів у контексті динамічних ринкових змін.

**Виклад основного матеріалу:** Формування критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проєктів є фундаментальним завданням як теорії, так і практики управління інвестиційно-будівельною діяльністю. Сама суть критерію як поняття в контексті проєктного управління передбачає встановлення чітких орієнтирів, за якими можна здійснювати оцінку ступеня досягнення цілей, що поставлені у процесі планування та реалізації інвестиційного задуму. Критерії виступають своєрідними маркерами успішності або неуспішності проєкту, дозволяючи визначати рівень економічної доцільності, фінансової стійкості, соціальної значущості та екологічної безпечності здійснюваних заходів.

Перші уявлення про необхідність формування критеріїв у сфері інвестиційного управління виникли разом із становленням класичної економічної теорії. Такі мислителі як Адам Сміт та Давид Рікардо заклали основи розуміння економічної ефективності через співвідношення витрат і

вигод. Згодом у XX столітті, під впливом кейнсіанської економіки, ідеї оцінки інвестиційної доцільності набули нової ваги [1].

Класичні економічні підходи пропонували оцінювати ефективність через чисту поточну вартість (NPV), внутрішню норму прибутковості (IRR), термін окупності інвестицій (PP) та індекс прибутковості (PI) [2].

Серед сучасних вчених, які зробили вагомий внесок у розвиток теоретичних основ критеріїв оцінки ефективності, можна відзначити Роберта Каплана та Девіда Нортон, які запропонували концепцію *Balanced Scorecard* (BSC) — збалансованої системи показників, що дозволяє оцінювати ефективність проєкту з чотирьох перспектив: фінансової, клієнтської, внутрішніх процесів та навчання і розвитку.

Відповідно, критерії ефективності повинні відображати не лише фінансові показники для інвесторів, але й соціальну прийнятність для громад, екологічні вимоги державних органів та технологічні очікування підрядників і користувачів об'єкта [3]. Формування критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проєктів базується на багаторівневому підході, що враховує економічні, соціальні та екологічні аспекти. Узагальнені підходи і концепції, що формують основу сучасної системи критеріїв, наведено в таблиці 1.

Зараз в оцінку ефективності активно інтегруються також концепції сталого розвитку. Поняття «зеленого будівництва», «енергоефективності», «карбонового сліду» входять до числа новітніх критеріїв ефективності, особливо в проєктах, що фінансуються за рахунок міжнародних грантів або реалізуються в країнах із високими екологічними стандартами.

Нині формування критеріїв ефективності передбачає також врахування цифрової трансформації процесів. Використання інформаційного моделювання будівель (BIM-технологій) дозволяє будувати критерії ефективності не тільки на етапі експлуатації об'єкта, а й на стадії планування і проєктування, коли можна заздалегідь оцінити майбутні витрати на експлуатацію, ремонт, утилізацію [4].

Визначення індикаторів ефективності будівельно-інвестиційних проєктів є одним із найбільш відповідальних і складних завдань у сфері інвестиційного управління. Індикатори — це вимірювані характеристики, які дозволяють оцінити результативність досягнення стратегічних і тактичних цілей проєкту [5].

З метою систематизації основних підходів до формування критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проєктів нижче представлено узагальнений рисунок 1, який відображає ключові концепції та їх взаємозв'язки.

Таблиця 1.

Основні підходи та площини формування критеріїв ефективності  
будівельно-інвестиційних проектів (розроблено автором на основі [3])

Підхід / Концепція	Основні характеристики	Приклади індикаторів / критеріїв	Внесок у формування системи оцінки
<b>Класична економічна теорія (А. Сміт, Д. Рікардо)</b>	Оцінка через співвідношення витрат і вигод	Чиста поточна вартість (NPV), внутрішня норма прибутковості (IRR)	Заклала базові принципи економічної доцільності інвестицій
<b>Теорія управління проектами (після Другої світової війни)</b>	Формалізація підходів до оцінки ефективності будівельних проектів	Термін окупності інвестицій (PP), індекс прибутковості (PI)	Створення перших методичних основ оцінки
<b>Сучасний мультидисциплінарний підхід</b>	Інтеграція економічних, соціальних і екологічних факторів	Рентабельність, соціальна значущість, екологічна безпечність	Врахування комплексного впливу проекту на середовище
<b>Концепція Balanced Scorecard (Р. Каплан, Д. Нортон)</b>	Оцінка проекту з фінансової, клієнтської, процесної та навчальної перспектив	Фінансові результати, якість внутрішніх процесів, розвиток персоналу	Забезпечення збалансованого бачення ефективності
<b>Стейкхолдерський підхід</b>	Оцінка ефективності через призму інтересів зацікавлених сторін	Соціальна прийнятність, екологічна відповідність	Орієнтація на стійкість і суспільну підтримку проектів

У зв'язку з ускладненням процесів оцінювання ефективності виникає потреба не лише у формуванні загальних критеріїв, але й у чіткій ідентифікації конкретних індикаторів, що дозволяють кількісно вимірювати досягнення поставлених цілей. Саме цим питанням присвячено подальший розгляд.

Питання ідентифікації індикаторів ефективності нерозривно пов'язане з поняттями результативності, продуктивності, якості процесів і підсумкової цінності створюваного активу. Першим важливим кроком у розвитку теорії ідентифікації індикаторів стало застосування концепції КРІ — ключових показників ефективності (Key Performance Indicators), яка знайшла широке застосування у корпоративному менеджменті завдяки роботам Девіда Парментера. У будівельно-інвестиційних проектах КРІ дозволяють вимірювати не лише фінансові результати, а й часові параметри, якість виконання робіт, рівень ризику, задоволеність стейкхолдерів та ступінь інноваційності процесів.

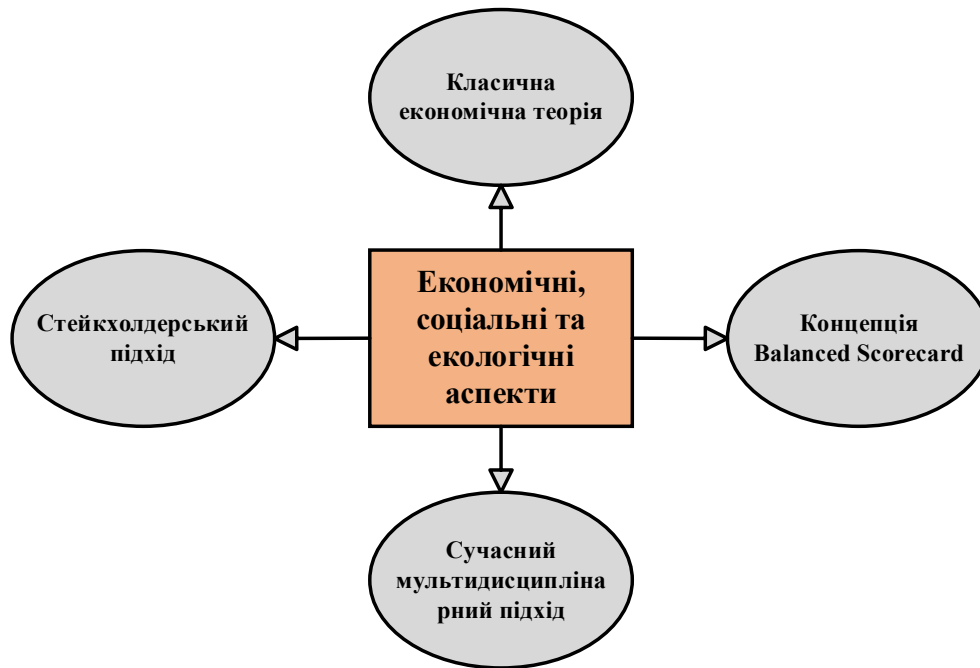


Рис. 1. Основні підходи до формування критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проектів (розроблено авторами на основі [4])

Вибір інструментів для ідентифікації індикаторів ефективності базується на кількох базових методиках, що застосовуються в залежності від цілей оцінки, специфіки проекту та стадії його реалізації. Для наочної ілюстрації основних підходів, що сформували базу критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проектів, нижче представлено рисунок 2, який відображає їхню роль і значущість у сучасній системі оцінювання.

Нинішні методики також активно залучають інструменти багатокритеріальної оптимізації. Серед них варто виділити метод аналітичної ієрархії (АНР), розроблений Томасом Сааті. Цей метод дозволяє структурувати процес вибору індикаторів шляхом побудови ієрархії цілей, критеріїв та альтернатив і проведення парних порівнянь між ними.

Важливим інструментом ідентифікації індикаторів стають також методики FMEA (Failure Modes and Effects Analysis) та PEST-аналізу. Метод FMEA дозволяє виявити потенційні збої у реалізації проекту на ранніх стадіях і сформуванню відповідних індикаторів ризику, що будуть відстежуватися протягом виконання робіт. PEST-аналіз (політичний, економічний, соціальний, технологічний) допомагає формувати макроекономічні та соціальні індикатори, які відображають зовнішні ризики, що можуть вплинути на реалізацію проекту [7]. Ідентифікація індикаторів ефективності будівельно-інвестиційних проектів здійснюється із застосуванням різноманітних концепцій та методик, які забезпечують комплексний підхід до оцінки результативності проектів. Основні підходи та інструменти систематизовано у таблиці 2.

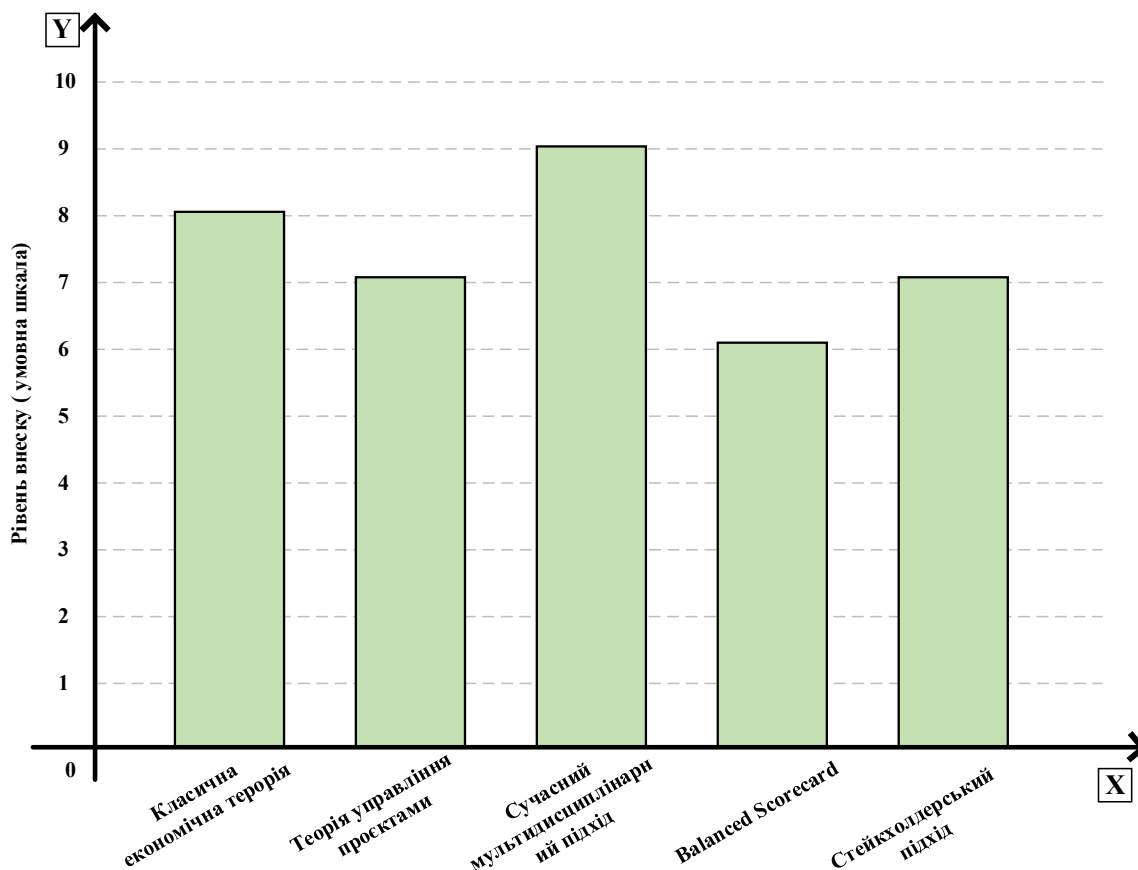


Рис. 2. Основні підходи до формування критеріїв ефективності будівельно-інвестиційних проектів (розроблено авторами на основі [6])

У теоретичному контексті важливо звернути увагу на те, що індикатори ефективності не є стабільною константою протягом усього життєвого циклу проекту. На різних стадіях — планування, проектування, будівництва, експлуатації — змінюється як актуальність окремих індикаторів, так і їх пріоритетність. Наприклад, на стадії планування ключовими будуть індикатори фінансової життєздатності проекту, тоді як на стадії будівництва на перший план виходять терміни виконання робіт і якість реалізації.

Серед підходів до ідентифікації індикаторів дедалі більшої популярності набувають методики Data-Driven Decision Making (DDDM), що базуються на аналізі великих масивів даних (Big Data). Ідентифікація індикаторів також тісно пов'язана з побудовою так званих «дерев показників» (Indicator Trees), що є ієрархічною структурою, де верхні рівні відображають загальні цілі проекту, а нижчі — конкретизовані вимірювані індикатори [8].

Будівельно-інвестиційна діяльність у XXI столітті опинилася в епіцентрі глибинних змін, спричинених трансформаційними процесами в економіці, технологіях, суспільстві та екологічній сфері. Ці зміни безпосередньо вплинули на способи оцінки ефективності проектів, зумовивши необхідність перегляду

традиційних критеріїв і створення нових, більш гнучких систем індикаторів. Виявлення сучасних викликів і факторів, що визначають ефективність будівельно-інвестиційних проектів, стало актуальним завданням як для науковців, так і для практиків інвестиційного менеджменту.

Таблиця 2.

Основні підходи та інструменти ідентифікації індикаторів ефективності будівельно-інвестиційних проектів (розроблено авторами на основі [7])

Підхід	Характеристика	Приклади застосування
KPI	Ключові фінансові, часові та якісні показники	Контроль витрат, термінів, якості
SMART	Індикатори за принципами конкретності й вимірюваності	Цільові показники на етапі планування
BSC	Баланс фінансової, клієнтської, процесної та навчальної перспектив	Комплексна оцінка ефективності
ANP	Ієрархія та пріоритетність індикаторів	Вибір ключових критеріїв у складних проектах
FMEA	Виявлення потенційних збоїв та ризиків	Запобігання критичним відхиленням
PEST	Макрочинники: політика, економіка, суспільство, технології	Вплив зовнішнього середовища

Одним із ключових викликів сучасності є підвищена турбулентність економічного середовища. Глобальні фінансові кризи, пандемічні виклики, нестабільність валютних курсів та інфляційні хвилі суттєво підвищують ризики реалізації інвестиційних проектів [9].

Другим важливим чинником є цифровізація економіки та будівельної галузі зокрема. Впровадження інформаційного моделювання будівель (BIM), використання інтелектуальних систем управління будівельними процесами, автоматизація кошторисного планування та моніторингу проектів призводить до зміни структури критеріїв оцінки ефективності.

Іншим суттєвим викликом є зміна очікувань стейкхолдерів. Якщо раніше основною метою інвестора було отримання прибутку, то сьогодні все більше уваги приділяється довгостроковій цінності проекту для суспільства, відповідності корпоративним цінностям, іміджу компанії. Особливу роль у зміні критеріїв відіграє зростаюча регуляторна складність. Уряди багатьох країн вводять все жорсткіші вимоги до будівництва, включаючи обмеження на забудову територій, стандарти енергоефективності, вимоги щодо доступності об'єктів для людей з інвалідністю [10]. Сучасні виклики та фактори трансформації будівельно-інвестиційних проектів зумовили необхідність адаптації систем оцінки ефективності.

Загальним трендом стає необхідність інтеграції динамічних критеріїв у системи оцінки. Відхід від статичних моделей, які оцінюють ефективність лише на момент затвердження проекту, означає перехід до систем постійного моніторингу на основі фактичних даних [11]. На рисунку 3 наведено основні підходи та інструменти, що застосовуються в сучасній практиці.

Додатково слід звернути увагу на важливість адаптивності критеріїв до змін зовнішнього середовища. В умовах швидкої зміни технологій, соціальних пріоритетів, економічних трендів проекти мають можливість переформатовувати свої цілі та стратегії реалізації.

Особливо слід підкреслити вплив пандемічних та постпандемічних змін. COVID-19 радикально змінив підходи до планування просторів, пріоритети у будівництві офісів, житлових комплексів, медичних установ. Показники ефективності стали враховувати нові критерії: безпека простору, гнучкість планувальних рішень, можливість трансформації приміщень під різні потреби.

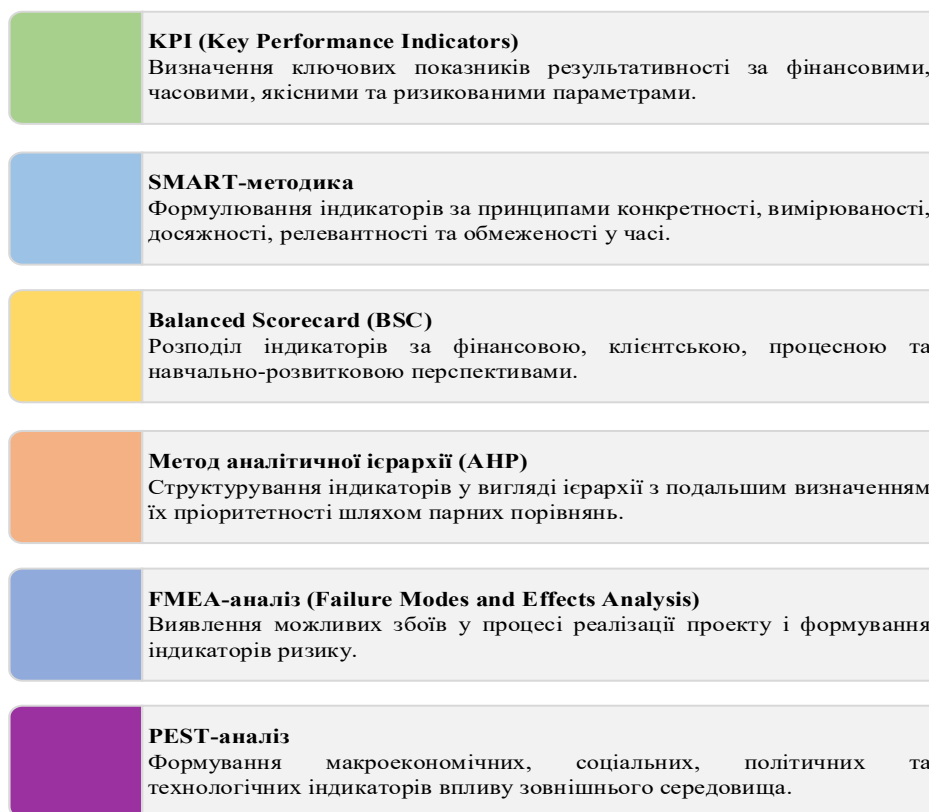


Рис. 3. Основні підходи та інструменти ідентифікації індикаторів ефективності будівельно-інвестиційних проектів (розроблено авторами на основі [11])

Ще одним важливим викликом є зростання ролі енергетичної незалежності та сталого використання ресурсів у будівельно-інвестиційних проектах. В умовах зростання цін на енергоресурси, а також потреби у зменшенні вуглецевого сліду, критерії ефективності дедалі частіше включають

такі індикатори, як рівень енергетичної автономії об'єкта, ефективність використання відновлюваних джерел енергії, вуглецевий баланс будівлі протягом її життєвого циклу [12].

### Література

1. Петренко В.М. Інвестиційне забезпечення розвитку будівельної галузі в Україні. – Київ: НАУ, 2021. – 312 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/51635>
2. Petryk, O., Ganushchak-Efimenko, L., Samborskyi, O. (2020). Multi-criteria approach to evaluating the economic efficiency of investment projects. *Journal of Project Management*, 6(1), 94–102. Режим доступу: [https://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm\\_2021\\_1.pdf](https://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm_2021_1.pdf)
3. Гавриш О.А., Кузнєцова К.О., Мельникова В.А. Ризик-менеджмент будівельних підприємств проєктоорієнтованого типу: монографія. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 211 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surli.cc/zqflwk>
4. Х.М. Чуприна, Ю.А. Чуприна, М.В. Бородавко, Д.В. Грабчак. Структурно-когнітивного моделювання процесів управління інтелектуалізацією будівельних підприємств// «Формування ринкових відносин в Україні»// 2020. – № 5 (228). – с. 89-98
5. Тема 10. Інвестиційний проєкт та критерії його ефективності. – Луцьк: Луцький національний технічний університет. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surli.cc/akbppq>
6. Критерії оцінки ефективності інвестиційних проєктів. – Житомир: Житомирський державний технологічний університет. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=231169>
7. Чуприна Ю.А. , Федорова Я., Рижаківа Г. Аналітичні компоненти та базові функціонали управління підприємством в сучасній системі будівельного девелопменту / Ю.А. Чуприна, Я. Федорова, Г. Рижаківа, Г. Петренко, І. Гриненко, М. Ніколаєва // Управління розвитком складних систем, – К.: КНУБА, 2021. – №47. –с.130–137
8. Waite, R. *Data-Driven Decision Making: Leveraging Big Data for Business Success* Режим доступу: <https://surl.li/gzyvpa>
9. Рижаківа Г.А. Сучасні інструменти та програмні продукти для управління будівельними організаціями в умовах трансформації систем оперативного управління // *ResearchGate*. – 2023. – Режим доступу: <https://surl.li/thqgxs>
10. Федорова, Я., Петренко, Г., Гриненко, І., Рижаківа, Г., Чуприна, Ю., & Ніколаєва, М. (2021). Методико-аналітичні компоненти та базові функціонали управління підприємством в сучасній системі будівельного девелопменту. *Управління розвитком складних систем*, (47), 130–137.
11. *Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity* – McKinsey Global Institute. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.li/ecjoqd>

12. Sadeghi, S. (2024). Enhancing Project Performance Forecasting using Machine Learning Techniques. arXiv preprint arXiv:2411.17914. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.lt/cidzmz>

**Zyakhor Dmitry,**  
Doctoral Student **Hrabchak Dmytro,**  
**Ustinov Yevhen, Sokurov Artem,**  
Kyiv National University of Construction and Architecture

### **DETERMINATION OF CRITERIA AND INDICATORS FOR THE EFFECTIVENESS OF CONSTRUCTION AND INVESTMENT PROJECTS UNDER MODERN CONDITIONS**

In the current context of socio-economic transformations, the issue of determining the criteria and indicators of effectiveness in the implementation of construction and investment projects has become particularly relevant. The construction sector is characterized by high capital intensity, long investment cycles, and the multifactorial influence of external and internal risks. Therefore, traditional evaluation approaches, primarily focused on financial and economic indicators, are gradually losing their universality and require adaptation to new conditions. In today's investment and construction environment, effectiveness should be viewed as a complex category encompassing financial returns, social impact, environmental sustainability, risk exposure, implementation speed, innovativeness, and digital integration. The article argues that defining effectiveness criteria is not only a techno-economic task but also a strategic process that forms the basis for resource management, risk minimization, and sustainable development. Special attention is given to the development of indicators that allow for the quantitative assessment of project performance and its alignment with predetermined strategic objectives. Emphasis is placed on the importance of integrating modern digital technologies—BIM, ERP, Big Data, and analytical management dashboards—into the evaluation process, which ensures transparency, accuracy, and timeliness in decision-making.

Keywords: effectiveness criteria; indicators; construction and investment projects; risks; strategic evaluation; digital technologies; sustainability; management.

### **REFERENCES**

1. Petrenko, V.M. Investment Support for the Development of the Construction Industry in Ukraine. Kyiv: NAU, 2021. – 312 p. [Electronic resource]. – Access mode: <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/51635>. {in Ukrainian}

2. Petryk, O., Ganushchak-Efimenko, L., & Samborskyi, O. (2020). Multi-criteria approach to evaluating the economic efficiency of investment projects. *Journal of Project Management*, 6(1), 94–102. Access: [https://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm\\_2021\\_1.pdf](https://www.growingscience.com/jpm/Vol6/jpm_2021_1.pdf). {in English}
3. Havrysh, O.A., Kuznietsova, K.O., & Melnykova, V.A. Risk Management of Project-Oriented Construction Enterprises: Monograph. Kyiv: Igor Sikorsky KPI, 2023. – 211 p. [Electronic resource]. – Access mode: <https://surli.cc/zqflwk>. {in Ukrainian}
4. Chupryna, Kh.M., Chupryna, Yu.A., Borodavko, M.V., & Hrabchak, D.V. Structural-cognitive modeling of management processes for the intellectualization of construction enterprises. *Formation of Market Relations in Ukraine*, 2020, No. 5 (228), pp. 89–98. {in Ukrainian}
5. Topic 10. Investment Project and Criteria of its Efficiency. Lutsk: Lutsk National Technical University. [Electronic resource]. – Access mode: <https://surli.cc/akbppq>. {in Ukrainian}
6. Criteria for Evaluating the Effectiveness of Investment Projects. Zhytomyr: Zhytomyr State Technological University. [Electronic resource]. – Access mode: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=231169>. {in Ukrainian}
7. Chupryna, Yu.A., Fedorova, Ya., Ryzhakova, H., Petrenko, H., Hrynenko, I., & Nikolaieva, M. Analytical components and basic functionalities of enterprise management in the modern system of construction development. *Management of Complex Systems Development*, 2021, No. 47, pp. 130–137. Kyiv: KNUCA. {in Ukrainian}
8. Waite, R. Data-Driven Decision Making: Leveraging Big Data for Business Success. Access: <https://surl.li/gzyvpa>. {in English}
9. Ryzhakova, H.A. Modern tools and software for managing construction organizations under the transformation of operational management systems. ResearchGate, 2023. – Access: <https://surl.li/thqgxs>. {in Ukrainian}
10. Fedorova, Ya., Petrenko, H., Hrynenko, I., Ryzhakova, H., Chupryna, Yu., & Nikolaieva, M. (2021). Methodological and analytical components and basic functionalities of enterprise management in the modern system of construction development. *Management of Complex Systems Development*, (47), 130–137. {in Ukrainian}
11. Reinventing Construction: A Route to Higher Productivity. McKinsey Global Institute. [Electronic resource]. – Access mode: <https://surl.li/ecjoqd>. {in English}
12. Sadeghi, S. (2024). Enhancing Project Performance Forecasting using Machine Learning Techniques. arXiv preprint arXiv:2411.17914. [Electronic resource]. – Access mode: <https://surl.lt/cidzmz>. {in English}