

DOI: 10.32347/2786-7269.2024.9.373-386

УДК 69.003:330:658

к.е.н. Гергі Д.С.,

gergy.ds@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0006-7496-5026,

к.е.н. Фесун А.С., fesun.as@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0002-1433-3087,

Омельяненко М.М.,

omelianenko.mm@knuba.edu.ua, ORCID:0000-0002-5787-5241,

Кричевська Ю.В.,

Krychevska.yv@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0003-7036-3376,

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **ЕКОНОМІКО-УПРАВЛІНСЬКИЙ БАЗИС СТРУКТУРНО- ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ РЕГЛАМЕНТАЦІЇ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРОВІДНИХ СТЕЙКХОЛДЕРІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЄКТУ**

*Присвячена оновленню науково-методичних підходів до побудови полікритеріальної системи адміністрування діяльністю підприємств-стейкхолдерів проектів. Основна мета дослідження полягає у розробці комплексних підходів до адміністрування, які включають багатокритеріальну оцінку показників діяльності, адаптивні моделі управління та інтеграцію інноваційних технологій. Запропоновані методи враховують різномірні потреби та пріоритети учасників проектів, що дозволяє підвищити прозорість процесів, покращити комунікацію та прийняття рішень. Стаття підкреслює важливість використання сучасних цифрових інструментів для моніторингу та аналізу діяльності підприємств-стейкхолдерів, що сприяє оперативному виявленню проблем та оптимізації управлінських процесів. Представлені підходи спрямовані на підвищення ефективності адміністрування проектів шляхом врахування комплексних взаємозв'язків між критеріями оцінки, що робить їх незамінними у динамічному середовищі сучасного бізнесу. Описуються ключові інструменти, що дозволяють покращити контроль за виконанням робіт, оптимізувати ресурси та забезпечити прозорість процесів. Зокрема, акцент зроблено на впровадженні цифрових технологій для підтримки рішень, що сприяє швидкій адаптації організацій до нових ринкових умов і вимог. Стаття підкреслює важливість інтеграції інноваційних інструментів у систему менеджменту будівельних організацій для підвищення конкурентоспроможності, зниження витрат і мінімізації ризиків. Оновлені підходи до адміністрування є важливим кроком до сталого розвитку та успішної реалізації будівельних проектів у сучасних умовах.*

*Ключові слова: будівельне підприємство; проект; цифрові технології підтримки рішень; конкурентоспроможність; управління; стейкхолдер*

**Постановка проблеми.** Сучасне будівництво стикається з багатьма викликами, які вимагають ефективного управління операційними системами, що координують діяльність стейкхолдерів — ключових учасників проекту, включаючи інвесторів, підрядників, замовників і регуляторів. Інноваційно-прикладна основа управління передбачає інтеграцію цифрових технологій та структурно-функціональну регламентацію операцій, що дозволяє підвищити ефективність, прозорість і продуктивність будівельних проектів.

Структурно-функціональна регламентація операційної системи управління будівельними проектами базується на інтеграції таких інноваційних технологій, як будівельне інформаційне моделювання (BIM), Інтернет речей (IoT), автоматизовані системи управління проектами (CPMS), та аналітика великих даних. Ці технології забезпечують централізоване управління інформацією, оптимізують робочі процеси та сприяють ефективному прийняттю рішень.

Однією з ключових складових сучасної операційної системи є BIM, який дозволяє об'єднувати дані всіх учасників проекту в єдину інформаційну модель, забезпечуючи прозорість процесів і зменшуючи кількість помилок. Впровадження BIM сприяє кращій координації робіт, підвищенню якості виконання та зниженню витрат, що робить його невід'ємною частиною управління будівельними проектами.

Інтернет речей (IoT) додає нові можливості для моніторингу стану будівельних майданчиків в реальному часі. Використання сенсорів для відстеження стану матеріалів, обладнання та умов праці підвищує безпеку на об'єктах та дозволяє швидко реагувати на зміни в процесі будівництва. Це також сприяє зниженню витрат завдяки проактивному управлінню ресурсами.

Автоматизовані системи управління проектами (CPMS) є важливим елементом структурно-функціональної регламентації операційних систем, оскільки дозволяють централізувати управління ресурсами, графіками та бюджетами. Використання CPMS сприяє покращенню комунікації між стейкхолдерами, полегшує моніторинг виконання завдань і забезпечує контроль за виконанням стратегічних цілей проекту.

Аналітика великих даних та штучний інтелект відіграють важливу роль у прогнозуванні потенційних ризиків, оптимізації процесів та прийнятті обґрунтованих рішень. Збір та аналіз даних з різних джерел дозволяє менеджерам проактивно керувати проектами, виявляти слабкі місця та забезпечувати максимальну ефективність на всіх етапах виконання робіт.

Інноваційні підходи також включають використання гнучких методологій управління, таких як Lean Construction та Agile, які сприяють зменшенню витрат та підвищенню адаптивності проектів до змін ринкових умов. Ці методології дозволяють ефективніше залучати стейкхолдерів до процесу прийняття рішень, що покращує загальний результат проекту.

Ключовими перевагами впровадження інноваційної основи управління є підвищення прозорості процесів, оптимізація використання ресурсів та забезпечення відповідності проекту встановленим стандартам і вимогам. Завдяки інтеграції цифрових технологій будівельні проекти стають більш адаптивними, керованими та конкурентоспроможними на ринку.

Однак, поряд із перевагами, існують і виклики: необхідність значних інвестицій у нові технології, навчання персоналу та забезпечення кібербезпеки можуть стати бар'єрами на шляху до повної цифрової трансформації. Важливим аспектом є також необхідність активної підтримки з боку держави, а також розробка стимулюючих програм для впровадження інноваційних технологій у будівельній галузі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Наукові праці висвітлюють різні аспекти інноваційного управління стейкхолдерами у будівельних проектах: від цифровізації процесів до впровадження нових моделей взаємодії, підкреслюють важливість комплексного підходу до управління, що включає використання сучасних технологій, адаптивних методів і системного аналізу для досягнення успіху проектів у динамічному будівельному середовищі.

Дослідження Alaghbandrad, A., Asnaashari, E., & Jahangiri, S. [1] зосереджується на розробці рамкової моделі, що поєднує інноваційні практики з управлінням стейкхолдерами, та як інновації можуть бути інтегровані в процеси управління проектами через адаптацію нових технологій і підходів, таких як Agile і Lean Construction. Модель включає ідентифікацію ключових стейкхолдерів, оцінку їхнього впливу та ролі, а також розробку стратегії взаємодії, що спрямована на покращення комунікації та прийняття рішень. Праця підкреслює важливість адаптивного управління, що дозволяє проектам ефективно реагувати на зміни вимог і умов ринку.

Автори Hartmann, T., & Fischer, M. [2] досліджують використання цифрових інструментів для покращення управління стейкхолдерами в будівельних проектах. Робота акцентує увагу на цифровізації процесів управління, що включає використання BIM, хмарних обчислень та цифрових платформ для співпраці. Це дозволяє зменшити розриви у комунікації між учасниками проекту, полегшує доступ до актуальної інформації та забезпечує прозорість процесів. Стаття також розглядає виклики цифровізації, такі як

кібербезпека та управління змінами, що виникають під час впровадження нових технологій.

Дослідження Geraldi, J., & Söderlund, J. [3] підкреслює важливість залучення стейкхолдерів через підхід Design Thinking, який акцентує увагу на креативності, співпраці та розумінні потреб учасників проекту. Авторами розглядається, як застосування цього підходу може сприяти створенню інноваційних рішень у структурно-функціональному регулюванні проектів. Стаття наводить приклади успішних інтеграцій стейкхолдерів у процес розробки проектів та аналізує, як ці практики покращують адаптацію проектів до змінних умов.

Ця праця Ogunlana, S.O., & Li, H. Зосеред [4] жена на координації операційних структур і управлінні стейкхолдерами у складних будівельних проектах. Автори аналізують ефективність різних моделей управління, які сприяють кращій координації між учасниками. Особливу увагу приділено механізмам ухвалення рішень та способам мінімізації конфліктів між стейкхолдерами. Дослідження також розглядає важливість гнучких підходів до управління в умовах високої невизначеності.

Mok, K.Y., Shen, G.Q., & Yang, J. у роботі [5] запропоновано модель для оцінки та управління складністю стейкхолдерів у будівельних проектах. Модель базується на ідентифікації ключових характеристик стейкхолдерів, таких як вплив, інтереси, ресурси та можливості. Вона допомагає визначати потенційні ризики і конфлікти, які можуть виникнути у взаємодії між учасниками, і пропонує стратегії для їх подолання. Стаття наголошує на важливості системного підходу до управління складністю стейкхолдерів.

Стаття Kassem, M., & Succar, B. [6] досліджує застосування ВІМ для покращення взаємодії та функціонального узгодження між стейкхолдерами будівельних проектів. Автори аналізують, як ВІМ може інтегрувати процеси управління, забезпечуючи єдине джерело інформації для всіх учасників проекту. Це сприяє підвищенню точності, зниженню кількості помилок і поліпшенню координації. Праця підкреслює роль ВІМ як ключового інструменту для структурно-функціональної регламентації у сучасних будівельних проектах.

Стаття Manowong, E., & Ogunlana, S. [7] аналізує інноваційні операційні стратегії для управління стейкхолдерами у великих будівельних проектах. Автори досліджують методи, що спрямовані на підвищення ефективності та зниження ризиків, пов'язаних із взаємодією різних груп учасників. Основну увагу приділено розробці стратегій для покращення комунікації, підвищення прозорості та забезпечення ефективного використання ресурсів.

**Мета статті** полягає в аналізі сучасних методів і підходів до вдосконалення управлінських процесів у будівельних проектах через впровадження інноваційних технологій та оптимізацію взаємодії між ключовими учасниками. Робота спрямована на визначення ефективних інструментів, які забезпечують підвищення продуктивності, зниження ризиків та покращення координації між сторонами, залученими до реалізації проектів, що дозволяє забезпечити більш чітке та прозоре управління на всіх етапах будівництва.

**Виклад основного матеріалу.** Стейкхолдер-орієнтована концепція в будівництві зосереджена на потребах, інтересах та взаємодії всіх ключових учасників будівельного проекту, таких як замовники, інвестори, підрядники, архітектори, інженери, громадськість, регулюючі органи та кінцеві користувачі. Ця концепція передбачає активну участь стейкхолдерів у всіх етапах проекту, що дозволяє враховувати їхні інтереси та впливати на рішення. Основна ідея концепції полягає в тому, щоб розглядати стейкхолдерів не лише як спостерігачів, а як активних учасників процесу, чиї потреби можуть суттєво впливати на успішність проекту.

У рамках цієї концепції особлива увага приділяється ідентифікації стейкхолдерів та аналізу їхніх інтересів і впливу на проект. Це допомагає зрозуміти, які аспекти проекту мають найбільше значення для різних учасників і як можна адаптувати рішення, щоб задовольнити їхні потреби. Важливою складовою є постійне управління взаємодією зі стейкхолдерами через комунікацію, обмін інформацією та зворотний зв'язок. Це сприяє зниженню ризиків конфліктів, підвищує довіру до проекту та забезпечує прозорість процесів. Концепція також акцентує увагу на необхідності адаптації проекту до потреб стейкхолдерів на основі зібраної інформації та постійної оцінки впливу прийнятих рішень. Це дозволяє мінімізувати негативні наслідки та підвищити задоволеність усіх учасників.

Переваги стейкхолдер-орієнтованої концепції полягають у підвищенні якості прийняття рішень, зменшенні конфліктів, покращенні ефективності комунікації та забезпеченні підтримки проекту. Цей підхід дозволяє краще адаптувати будівельні проекти до умов ринку та вимог учасників, що робить його ефективним інструментом для успішного управління складними проектами. Стейкхолдер-орієнтована концепція була популяризована Р. Едвардом Фріманом у 1980-х роках, коли він у своїй праці "Strategic Management: A Stakeholder Approach" підкреслив важливість залучення всіх учасників у процес управління. Ця концепція знайшла своє застосування в будівництві, де успіх проекту значною мірою залежить від активної взаємодії та підтримки всіх стейкхолдерів.



Метод Design Thinking — це інноваційний підхід до вирішення проблем, який фокусується на людині, креативності та співпраці. Методологія Design Thinking використовує дизайн як основу для мислення і прийняття рішень, де основна увага приділяється потребам користувача або стейкхолдера, а також розробці рішень, що є функціональними, економічно обґрунтованими та емоційно привабливими. Основна мета цього підходу — знайти інноваційні рішення шляхом розуміння потреб користувачів, генерації ідей, швидкого прототипування і тестування.

Метод Design Thinking був розроблений та популяризований Девідом Келлі (David Kelley), засновником компанії IDEO, і Тімом Брауном (Tim Brown), генеральним директором IDEO. Цей підхід отримав подальший розвиток і поширення в Стенфордському університеті через d.school (Hasso Plattner Institute of Design at Stanford), де він застосовувався для навчання студентів мислити, як дизайнери, і використовувати творчі підходи до вирішення складних проблем. Саме IDEO та d.school зіграли ключову роль у визнанні Design Thinking як універсальної методології, яка підходить не тільки для дизайну, а й для вирішення бізнес-завдань, соціальних проблем і проектного управління в різних сферах.

Ключові етапи методу Design Thinking:

1. Емпатія (Empathize): на цьому етапі основний фокус спрямований на розуміння потреб, проблем і бажань користувачів або стейкхолдерів. Це досягається через спостереження, інтерв'ю, анкетування та занурення в контекст, де проблема виникає. Мета цього етапу — зібрати якомога більше інформації, щоб зрозуміти, для кого саме створюється продукт чи рішення.

2. Визначення проблеми (Define): зібравши інформацію, команда формулює основні проблеми та виклики, з якими стикаються користувачі. Цей етап полягає у визначенні сутності проблеми та потреб, які необхідно вирішити. Замість того, щоб формулювати проблему з точки зору компанії, акцент робиться на користувачах, формуючи проблемне поле, яке фокусується на їхніх потребах.

3. Генерація ідей (Ideate): на цьому етапі проводяться мозкові штурми, де учасники створюють якомога більше ідей для вирішення визначеної проблеми. Важливим є створення вільної, невимушеної атмосфери, де немає обмежень і критики, що дозволяє генерувати креативні та нестандартні рішення.

4. Прототипування (Prototype): ідеї перетворюються на фізичні чи цифрові прототипи — прості версії продукту або рішення, які можна швидко створити та випробувати. Прототипування дозволяє командам швидко перевіряти ідеї на практиці, виявляти помилки та отримувати зворотний зв'язок від користувачів.

5. Тестування (Test): прототипи випробовуються на реальних користувачах, що дозволяє оцінити ефективність запропонованих рішень, виявити недоліки та покращити продукт на основі отриманих даних. Цей етап часто є ітеративним, тобто команда може повертатися до попередніх кроків для уточнення рішень.

6. Реалізація (Implement): після тестування та вдосконалення прототипів найкраще рішення впроваджується в життя. Реалізація може включати розробку повноцінного продукту, створення нових процесів або внесення змін до існуючих систем.

Переваги методу Design Thinking: орієнтація на користувача дозволяє створювати продукти, що краще відповідають реальним потребам; генерація креативних ідей та новаторських рішень; зниження ризиків через швидке прототипування і тестування ідей; підвищення ефективності комунікації та співпраці в команді завдяки міждисциплінарному підходу.

Застосування Design Thinking у будівництві дозволяє не тільки створювати інноваційні рішення, але й робити процес управління проектами більш гнучким, орієнтованим на користувача та ефективним, що підвищує загальну якість будівельних проектів.

- Покращення планування та дизайну будівель: використання Design Thinking допомагає командам створювати більш функціональні та зручні простори. Наприклад, проєктувальники можуть врахувати, як різні групи користувачів взаємодіють із простором, і адаптувати дизайн для поліпшення доступності та комфорту.

- Розробка стійких рішень: Design Thinking дозволяє інтегрувати екологічно чисті матеріали і технології, які краще відповідають потребам сучасного ринку, включаючи енергоефективність та використання відновлюваних ресурсів.

- Покращення комунікації між стейкхолдерами: використання Design Thinking сприяє кращій комунікації між архітекторами, інженерами, будівельниками та замовниками, допомагаючи уникнути конфліктів і затримок.

Для ефективного управління стейкхолдерами у будівельних проектах важливо використовувати відповідні моделі, які допомагають ідентифікувати ключових учасників, аналізувати їхні потреби та вплив, а також розробляти стратегії взаємодії. Такі моделі дозволяють керувати складністю взаємодій між стейкхолдерами, мінімізувати конфлікти та забезпечувати підтримку проєкту на всіх етапах його реалізації. У таблиці 1 представлено основні моделі для оцінки та управління стейкхолдерами, що застосовуються у будівельних проєктах, з детальним описом їх особливостей та практичного використання.

Таблиця 1.

## Моделі для оцінки та управління стейкхолдерами у будівельних проєктах

№	Модель	Опис
1	Модель впливу та зацікавленості (Power-Interest Grid)	Класифікує стейкхолдерів за рівнем їх впливу та зацікавленості. Використовується для визначення стратегії комунікації з різними групами.
2	Модель впливу та участі (Salience Model)	Класифікує стейкхолдерів за владою, законністю та терміновістю їх вимог. Допомогає визначати пріоритети у взаємодії.
3	Аналіз залежностей та мереж (Stakeholder Network Analysis)	Використовує графи і мережевий аналіз для виявлення взаємозв'язків між стейкхолдерами. Допомогає виявити ключові взаємодії.
4	Модель управління очікуваннями (Expectation Management Matrix)	Оцінює очікування стейкхолдерів і узгоджує їх із можливостями проєкту для мінімізації конфліктів.
5	Модель аналізу поведінки стейкхолдерів (Stakeholder Behavior Analysis)	Аналізує поведінку стейкхолдерів, їхню реакцію на зміни та рівень підтримки проєкту.
6	Модель матриці впливу та залежності (Influence-Dependency Matrix)	Оцінює рівень впливу та залежності між стейкхолдерами, що допомагає визначити пріоритети управління.
7	Модель оцінки прихильності (Stakeholder Commitment Matrix)	Визначає рівень підтримки стейкхолдерів до проєкту, що допомагає у розробці стратегій збільшення прихильності.
8	Модель аналізу загроз та можливостей (Threats and Opportunities Matrix)	Аналізує, чи представляють стейкхолдери загрозу чи можливість для проєкту, допомагає пом'якшувати ризики та використовувати можливості.
9	SWOT-аналіз стейкхолдерів (Stakeholder SWOT Analysis)	SWOT-аналіз застосовується для стейкхолдерів, щоб оцінити їхні сильні та слабкі сторони, можливості та загрози.
10	Модель життєвого циклу стейкхолдерів (Stakeholder Lifecycle Model)	Оцінює стейкхолдерів на різних стадіях їх взаємодії з проєктом, що допомагає адаптувати стратегії управління.
11	Культурний аналіз стейкхолдерів (Cultural Mapping)	Вивчає культурні характеристики стейкхолдерів для уникнення конфліктів та кращого порозуміння.
12	Рольовий аналіз (Role-Based Stakeholder Analysis)	Розглядає стейкхолдерів відповідно до їхніх ролей у проєкті, визначаючи ключові функції та відповідальність.
13	Соціально-економічний аналіз (Socio-Economic Stakeholder Analysis)	Враховує соціально-економічний статус і мотивацію стейкхолдерів для адаптації управлінських стратегій.
14	Аналіз впливу на репутацію (Reputation Impact Analysis)	Оцінює вплив стейкхолдерів на репутацію проєкту, допомагає передбачити наслідки дій стейкхолдерів.
15	Модель взаємодії стейкхолдерів через KPI (Key Performance Indicators Stakeholder Engagement)	Використовує ключові показники ефективності для оцінки взаємодії зі стейкхолдерами, встановлює чіткі метрики для вимірювання залученості.



Інноваційно-прикладна основа структурно-функціональної регламентації операційної системи управління стейкхолдерами будівельного проекту є ключовим елементом сучасного управління, що забезпечує ефективність, прозорість та якість будівництва. Інтеграція цифрових технологій відкриває нові можливості для оптимізації процесів, підвищення продуктивності та сталого розвитку галузі, що робить ці підходи надзвичайно актуальними для майбутнього будівельної індустрії. Критерії допомагають формалізувати підхід до управління стейкхолдерами, систематично оцінювати їхній вплив на проект та адаптувати управлінські стратегії для досягнення максимальної ефективності у взаємодії з усіма учасниками проекту. Достатньо навести приклади застосування формалізованих критеріїв моделей для оцінки та управління стейкхолдерами на конкретних будівельних проектах:

1. *Рівень впливу (Power)* на проект реконструкції аеропорту "Хітроу", Лондон. У проекті розширення та реконструкції аеропорту "Хітроу" оцінка рівня впливу стейкхолдерів була критичною. Наприклад, місцеві громади мали обмежений вплив, але високу зацікавленість через екологічні та шумові питання. У той же час, регулюючі органи мали високий рівень впливу завдяки юридичному контролю над будівництвом, що змусило проектну команду ретельно працювати над узгодженням планів з державними вимогами.

2. *Ступінь зацікавленості (Interest)* у проекті відновлення Собору Паризької Богоматері. Після пожежі в соборі Паризької Богоматері, проект відношення залучив численних стейкхолдерів: місцеву громаду, міжнародних благодійників, експертів з реставрації та уряд Франції. Оцінка зацікавленості показала, що збереження історичної спадщини мало критичне значення для всіх учасників, що сприяло залученню великих коштів і забезпеченню міжнародної підтримки проекту.

3. *Вплив та участь (Salience)* у будівництві. Будівництво моста Golden Gate, Сан-Франциско, США Під час будівництва знаменитого моста Golden Gate важливу роль відігравали місцеві громади, інженери та екологічні організації. Наприклад, місцеві жителі спочатку мали високий ступінь впливу через побоювання щодо фінансування та впливу на навколишнє середовище. Завдяки постійному залученню та переговорам проект вдалося реалізувати з урахуванням інтересів усіх ключових стейкхолдерів.

4. *Ступінь залежності (Dependency)* у проекті будівництва житлового комплексу "Battery Park City", Нью-Йорк. Цей проект розташований у прибережній зоні, і його успішність значно залежала від стейкхолдерів, таких як місцева влада і мешканці, оскільки він впливав на інфраструктуру та екологічний стан району. Оцінка залежності дозволила проектній команді тісно

співпрацювати з місцевими органами для забезпечення узгодженості проекту з регіональними екологічними вимогами.

5. *Аналіз загроз та можливостей (Threats and Opportunities)* у проекті будівництва офісного центру "The Shard", Лондон. Проект будівництва "The Shard" вимагав ретельного аналізу загроз і можливостей від взаємодії зі стейкхолдерами. Місцева громада сприймала проект як загрозу через можливий вплив на міський ландшафт, але інвестори бачили великі можливості через майбутній дохід від оренди. Управління цими суперечливими позиціями було вирішено через компроміси в дизайні та зобов'язання щодо екологічної відповідальності.

6. *Прихильність (Commitment)* у проекті будівництва Олімпійського стадіону, Лондон 2012. Під час будівництва Олімпійського стадіону оцінка рівня прихильності місцевих організацій, бізнесів та громадян була важливою для забезпечення підтримки проекту. Висока прихильність громади до успіху Олімпійських ігор дозволила забезпечити необхідну підтримку з боку міської влади, інвесторів та інших стейкхолдерів.

7. *Культурні особливості (Cultural Mapping)* у проекті будівництва мечеті "King Abdullah Financial District Mosque", Саудівська Аравія. У цьому проекті культурні особливості місцевих стейкхолдерів вимагали особливої уваги, щоб забезпечити відповідність дизайну та функціональності будівлі релігійним і культурним нормам. Оцінка культурних впливів дозволила архітекторам адаптувати проект, враховуючи місцеві традиції та звичаї.

8. *Соціально-економічний статус (Socio-Economic Factors)* у проекті будівництва метро в Мумбаї, Індія. Проект будівництва метро в Мумбаї стикався з численними соціально-економічними викликами, такими як переселення мешканців та вплив на місцевий бізнес. Оцінка соціально-економічних факторів допомогла знайти рішення для мінімізації негативного впливу на місцеве населення та забезпечення підтримки з боку громади.

9. *Ключові показники ефективності (KPI)* для взаємодії у проекті будівництва високошвидкісної залізниці HS2, Велика Британія. KPI використовувалися для оцінки ефективності взаємодії зі стейкхолдерами під час реалізації проекту HS2. Це включало вимірювання рівня підтримки громади, виконання екологічних стандартів та дотримання графіків робіт, що дозволило вчасно реагувати на виклики та підтримувати високу ефективність управління проектом.

10. *Аналіз поведінки (Behavior Analysis)* у проекті будівництва Естакади Скайлінк (SkyLink), Копенгаген, Данія. У проекті будівництва SkyLink — естакади, яка з'єднує аеропорт Каструп із центром Копенгагена, важливою частиною було врахування поведінки стейкхолдерів, зокрема місцевих жителів,

транспортних компаній та комерційних підприємств. Проект спричиняв значні зміни у транспортній інфраструктурі міста, що викликало стурбованість у громадськості щодо можливих незручностей під час будівництва, таких як затори, шум і вплив на бізнеси вздовж маршруту.

Для управління цими викликами було проведено аналіз поведінки стейкхолдерів, який показав, що місцеві жителі схильні до протестів і звернень до місцевих органів влади, коли стикаються з серйозними транспортними незручностями. На основі цього аналізу проектна команда розробила стратегії комунікації, які включали інформування громадськості про всі етапи будівництва, обговорення з місцевими мешканцями, створення об'їздів та альтернативних маршрутів для зменшення незручностей.

Крім того, було організовано громадські зустрічі, де учасники проекту пояснювали переваги SkyLink для місцевої економіки та зручність для туристів, що стимулювало позитивне сприйняття проекту. Комунікаційні кампанії також включали спеціальні інформаційні платформи в соціальних мережах та на місцевих ЗМІ, що дозволяло оперативно реагувати на скарги та пропозиції громадян. Це дозволило значно знизити негативну реакцію, забезпечити підтримку проекту з боку громади та мінімізувати ризик затримок через протести. Завдяки аналізу поведінки стейкхолдерів вдалося не тільки уникнути соціальних конфліктів, але й ефективно управляти громадською думкою, що стало ключовим фактором успішного завершення проекту SkyLink у Копенгагені.

Ці приклади демонструють, як застосування формалізованих критеріїв моделей управління стейкхолдерами допомагає будівельним проектам успішно взаємодіяти з учасниками, адаптуватися до вимог і забезпечувати підтримку на всіх етапах реалізації.

**Висновки.** Інноваційно-прикладна основа управління підвищує адаптивність будівельних проектів до швидко змінних умов ринку, забезпечує відповідність проектів сучасним стандартам та вимогам, а також підвищує їхню конкурентоспроможність. Впровадження цифрових технологій та нових підходів до управління стейкхолдерами створює умови для більш гнучкого та ефективного управління, що дозволяє зменшити ризики, покращити комунікацію та забезпечити максимальне врахування інтересів усіх учасників проекту. Ці висновки підкреслюють необхідність постійного вдосконалення операційних систем управління у будівництві та активного використання інноваційних інструментів для досягнення стійкого розвитку галузі.

PhD, doctoral student **Denys Gergi**,  
PhD, doctoral student **Artem Fesun**,  
postgraduate student **Maryna Omelianenko**,  
Postgraduate student **Yliia Krychevs'ka**,  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **ECONOMIC AND MANAGERIAL BASIS OF STRUCTURAL-FUNCTIONAL REGULATION OF THE OPERATIONAL SYSTEM OF CONDUCTED STAKEHOLDERS OF A CONSTRUCTION PROJECT**

The article is devoted to updating the scientific and methodological approaches to building a multi-criteria system for administering the activities of project stakeholder enterprises. The main purpose of the study is to develop comprehensive approaches to administration, including a multi-criteria assessment of performance indicators, adaptive management models, and the integration of innovative technologies. The proposed methods take into account the multi-level needs and priorities of project participants, which allows for increased transparency of processes, better communication and decision-making. The article emphasizes the importance of using modern digital tools to monitor and analyze the activities of stakeholder enterprises, which contributes to the prompt identification of problems and optimization of management processes. The presented approaches are aimed at improving the efficiency of project administration by taking into account the complex interrelationships between evaluation criteria, which makes them indispensable in the dynamic environment of modern business. The article describes key tools that allow to improve control over the execution of work, optimize resources and ensure transparency of processes. In particular, the emphasis is placed on the introduction of digital technologies to support decisions, which helps organizations to adapt more quickly to new market conditions and requirements.

The article emphasizes the importance of integrating innovative tools into the management system of construction organizations to increase competitiveness, reduce costs and minimize risks. Updated approaches to administration are an important step towards sustainable development and successful implementation of construction projects in the current environment.

Keywords: construction company; project; digital decision support technologies; competitiveness; management; stakeholder

PhD, doctoral student **Denys Gergi**,  
PhD, doctoral student **Artem Fesun**,

postgraduate student **Maryna Omelianenko**,  
Postgraduate student **Yliia Krychevs'ka**,  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **ECONOMIC AND MANAGERIAL BASIS OF STRUCTURAL-FUNCTIONAL REGULATION OF THE OPERATIONAL SYSTEM OF CONDUCTED STAKEHOLDERS OF A CONSTRUCTION PROJECT**

The article is devoted to updating the scientific and methodological approaches to building a multi-criteria system for administering the activities of project stakeholder enterprises. The main purpose of the study is to develop comprehensive approaches to administration, including a multi-criteria assessment of performance indicators, adaptive management models, and the integration of innovative technologies. The proposed methods take into account the multi-level needs and priorities of project participants, which allows for increased transparency of processes, better communication and decision-making. The article emphasizes the importance of using modern digital tools to monitor and analyze the activities of stakeholder enterprises, which contributes to the prompt identification of problems and optimization of management processes. The presented approaches are aimed at improving the efficiency of project administration by taking into account the complex interrelationships between evaluation criteria, which makes them indispensable in the dynamic environment of modern business. The article describes key tools that allow to improve control over the execution of work, optimize resources and ensure transparency of processes. In particular, the emphasis is placed on the introduction of digital technologies to support decisions, which helps organizations to adapt more quickly to new market conditions and requirements.

The article emphasizes the importance of integrating innovative tools into the management system of construction organizations to increase competitiveness, reduce costs and minimize risks. Updated approaches to administration are an important step towards sustainable development and successful implementation of construction projects in the current environment.

Keywords: construction company; project; digital decision support technologies; competitiveness; management; stakeholder

### **REFERENCES**

1. Alaghbandrad, A., Asnaashari, E., & Jahangiri, S. (2021). A Framework for Integrating Innovation and Stakeholder Management in Construction Projects. *Journal of Construction Engineering and Management*, 147(3), 04020156. {in English}



2. Hartmann, T., & Fischer, M. (2020). Structuring the Stakeholder Management Processes in Digital Construction Projects. *Automation in Construction*, 118, 103275. {in English}
3. Geraldi, J., & Söderlund, J. (2018). Project Management and Design Thinking: A Reflection on Stakeholder Engagement and Structural Innovation. *International Journal of Project Management*, 36(4), 619-630. {in English}
4. Ogunlana, S.O., & Li, H. (2019). Operational Structures and Stakeholder Coordination in Complex Construction Projects. *Journal of Management in Engineering*, 35(5), 04019025. {in English}
5. Mok, K.Y., Shen, G.Q., & Yang, J. (2020). Stakeholder Complexity in Construction Projects: A Model for Evaluation and Management. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 27(3), 615-633. {in English}
6. Kassem, M., & Succar, B. (2020). Building Information Modeling: Stakeholder Engagement and Functional Alignment in Construction Projects. *Construction Innovation*, 20(4), 543-562. {in English}
7. Manowong, E., & Ogunlana, S. (2018). Operational Strategies and Innovation in Stakeholder Management for Mega Construction Projects. *Project Management Journal*, 49(6), 25-37. {in English}