

РЕЦЕНЗІЯ

доктора технічних наук, професора Ільїна Олега Олександровича
на дисертаційну роботу Мурованського Гліба Анатолійовича
«Інноваційні механізми програм розвитку девелоперської компанії на основі
проактивного стратегічного управління»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
073 «Менеджмент»

Актуальність теми дисертації.

Актуальність дослідження зумовлена рядом об'єктивних факторів. В Українських реаліях галузь девелопмента стикається з тим, що традиційні технології управління є недостатньо ефективними. Значні обсяги руйнування житлового фонду, спричинені війною, змушують цю галузь економіки до швидкого реагування. В свою чергу, це вимагає від девелоперських компаній застосовувати нові стилі управління, проактивне зокрема. Це дозволить зменшити перевитрати та скоротити час виконання проєктів. Проактивний підхід передбачає в першу чергу прогнозування трендів та попереджувальні дії. Світові тренди у застосуванні сучасних технологій BIM та AI, які є дієвими інструментами у вирішенні таких задач, не в значній мірі охоплюють компанії України (десь до 20%). Таким чином є певний відрив від глобальних трендів і це виявляє потребу у наукових дослідженнях щодо винайденні та покращення іноваційних механізмах впровадження цих технологій. Дане дисертаційне дослідження заповнює цю прогалину в рамках теорії менеджменту та інтеграції з новими технологіями AI та BIM, IoT тощо.

Актуальність тематики підтверджується також виконанням дослідження в межах державної науково-дослідної тематики Київського національного університету будівництва і архітектури — «Ціннісно-орієнтоване управління в умовах дигіталізації суспільства» (державний реєстраційний номер 0121U114473).

Наукова обґрунтованість висунутих у дисертації положень, висновків і рекомендацій є високою. Це підтверджується глибоким аналізом сучасних наукових підходів до управління девелоперськими проєктами та продуктами у турбулентному оточенні, в присутності фактора BANI, із застосуванням інноваційних механізмів та технологій AI, BIM, IoT, Triz тощо, а також чітким визначенням мети та завдань дослідження, застосуванням актуальних методів аналізу (SWOT, SMART, PESTEL), критичною оцінкою результатів у порівнянні з існуючими підходами та логічною послідовністю сформульованих висновків.

Достовірність результатів забезпечена коректною постановкою задач, відповідним теоретичним обґрунтуванням, використанням сучасного математичного апарату та ефективних методів дослідження. Про це також свідчить апробація запропонованих моделей і методів під час реалізації девелоперських проєктів в Україні (ЖК «Файна Таун» та транспортний хаб на Лівому березі у м. Києві), їхня здатність підвищувати ефективність виконання таких проєктів тощо.

Дисертаційне дослідження здійснено з використанням широкого спектра теоретичних і практичних методів: системного підходу, аналізу та синтезу, структурного аналізу, графічного, економіко-математичного моделювання, теорії

множин, індукції та дедукції, узагальнення і порівняння, кейс-методу. Теоретичну базу складають положення сучасного управління девелоперськими проектами та продуктами в межах життєвих циклів, теорії та практики застосування штучного інтелекту та інформаційних технологій та праці провідних учених у відповідних галузях.

Об'єкт дослідження — процеси стратегічного управління та розвитку девелоперських компаній на основі проактивного підходу в умовах невизначеності.

Предмет дослідження — інноваційні моделі, методи та механізми програм розвитку девелоперської компанії на основі проактивного стратегічного управління в умовах турбулентності.

Гіпотеза дослідження полягає в припущенні, що ефективність та успішність управління девелоперськими проектами та продуктами визначається застосуванням проактивного підходу в турбулентному оточенні з використанням елементів штучного інтелекту

Наукова новизна отриманих результатів.

Наукова новизна дисертаційного дослідження виявляється у таких ключових аспектах:

Вперше:

- Запропоновано концептуальну модель проактивного стратегічного управління для девелоперських компаній, яка інтегрує прогнозування ринкових трендів, сценарне планування та інноваційні інструменти управління.
- Побудований метод оцінки ефективності програм розвитку, який враховує економічні, соціальні та екологічні критерії в умовах невизначеності.
- Розроблено математичні моделі управління девелоперськими проектами з застосуванням штучного інтелекту в умовах BANI оточення.

Удосконалено:

- Застосування методу аналізу ієрархій при вирішенні задач девелопменті, що дає можливість приймати обґрунтовані рішення на основі оцінок кожної альтернативи проекту в межах зазначених критеріїв.

Дістало подальший розвиток:

- Модель та метод реалізації менеджменту розумних девелоперських проєктів та продуктів в умовах турбулентності оточення.

Теоретичні результати дисертації спрямовані на розвиток новітніх підходів, моделей і методів управління девелоперськими проектами в турбулентному оточенні України, з урахуванням фактора BANI та із застосуванням елементів штучного інтелекту. Дослідження мають вагомe значення для підвищення ефективності й результативності реалізації девелоперських проєктів в сучасних умовах.

Практична цінність.

Практичне значення дослідження полягає в підвищенні ефективності управління інноваційними девелоперськими проектами та продуктами, із застосуванням ШІ, BIM, IoT. Розроблені конкретні рекомендації, які підтверджені

практикою застосування під час реалізації проєктів в Україні ЖК «Файна Таун» та транспортний хаб на Лівому березі у м. Києві). Запропоновані механізми та рекомендації дозволяють девелоперським компаніям підвищити конкурентоспроможність, скоротити витрати на планування та реалізацію проєктів, забезпечити сталість розвитку через інтеграцію екологічних і соціальних пріоритетів.

Аналіз змісту дисертаційної роботи.

У вступі та першому розділі "Аналіз методологій управління девелоперськими проєктами та продуктами у турбулентному оточенні" зазначено ключові переваги проактивного управління на відміну від реактивного, які є вирішальними в умовах криз та військових викликів для виживання та подальшого зростання бізнесу. Зазначено, що інновації відіграють центральну роль для забезпечення конкурентних переваг на ринку нерухомості і їх використання має бути системним. На основі ґрунтовного огляду ряду наукових джерел здійснено аналіз, який висвітлив ключові тенденції та особливості в управлінні девелоперськими проєктами в сучасних умовах України. Особливістю цього аналізу в роботі є те, що тенденції прив'язані до конкретної географічної місцевості – м. Київ, м. Буча. В результаті узагальнення даних зроблено висновок, що управління девелоперськими проєктами характеризується переходом до цифрових технологій, фокусом на сталість та соціальну значущість, використанням проактивного управління для мінімізації факторів невизначеності, застосуванням інноваційних підходів (AI, BIM, TRIZ). Відмічено позитивний ефект від імплементації зазначених підходів. Аналіз моделей стратегічного управління здійснено в розрізі класичних та проактивних стратегій. Відмічено позитивні сторони кожної, обмеження та особливості для локального застосування, релевантність моделей. Проаналізовані також інноваційні методи. Як висновок-вказано на відсутність комплексних моделей, які б поєднували проактивне управління, цифрові технології (BIM, III) і специфіку постконфліктного девелопменту в Україні. Цим автор визначив мету, завдання, об'єкт, предмет та методологічний інструментарій дослідження. Окрему увагу приділено науковій новизні та практичній значущості отриманих результатів, а також окреслено особистий внесок автора у проведене дослідження. Наведено дані щодо впровадження, апробації та публікації результатів, практику втілення концепції "розумне місто" на прикладі ЖК "Файна Таун" у м. Києві та транспортний хаб на лівому березі м. Києва. Здійснено детальний аналіз сучасних моделей і підходів до управління проактивного стратегічного менеджменту девелоперських проєктів та продуктів в умовах турбулентного середовища. Проведено ґрунтовний огляд наукових джерел.

У другому розділі "Моделі та методи управління девелоперськими проєктами та смарт продуктами в турбулентному оточенні України" центр фокуса увагу зосереджено на концептуальній моделі менеджменту, яка призначена для підвищення сталості, ефективності та конкурентоздатності девелоперських компаній. Розглянуто її в особливих умовах України, станом на весну 2025 року. Модель має структурний устрій з трьох блоків. Базується на принципах, які є результатом проведеного дослідження та описані у першому розділі. А саме - проактивність, цифрова інтеграція, гнучкість та сталість. Формалізований опис

моделі дозволяє обчислити функцію ефективності управління. Наведені обчислення ефективності застосування моделі для кількох кейсів. Розглянуті як переваги (адаптивність до невизначеності, інновації, збалансованість цілей) так і обмеження моделі (технологічна залежність, кадри та високий поріг інвестиційного входження). В розділі наведено три окремі моделі управління девелоперськими проектами - проактивного стратегічного управління, оптимізації ресурсів на базі ІІІ, управління на основі BIM. Представлені формалізовані описи та приклади застосування на реальних кейсах в Україні. В розділі окрім окремих запропонованих моделей та методів, запропоновано їх поєднання. Інтеграція проактивного управління (сценарії), BIM (моделювання) та ІІІ (оптимізація) для комплексного підходу дозволила розробити комбіновану модель ПСУ-BIM-ІІІ. Її застосування у девелоперських проектах дозволило скоротити витрати та терміни. Інша комбінація - Гібридний метод TRIZ-Agile, який дозволив вирішити суперечність «швидкість vs якість» та прискорити процес будівництва. Такий підхід - втілення інновацій у нові моделі та методи, а також комбінація моделей та методів, дозволяють в наявних турбулентних умовах дозволяють девелоперським компаніям адаптуватися до невизначеності, оптимізувати ресурси та прискорювати реалізацію, що доведено на практиці.

В розділі також представлена адаптована девелопмент-модель «Розумного міста» для управління девелоперськими проектами м. Києва. Вона реалізує проактивне управління через 4 компонентні складові - фундаментальний шар (дані, громада), технології (BIM, ІІІ, IoT), структурований процес та орієнтацією на результат. Перевагою даної моделі є те, що вона враховує специфіку столиці України. Кожен шар відповідає за вирішення певного набору задач. Фундамент - за підтримку та наповнення бази даних, технологічний шар - за використання технологічних інструментів для урбанізованого девелопменту, шар управління - за проактивне управління в умовах столичної турбулентності, результуючий шар - за підтримку цілеспрямованого досягнення результатів.

Наведено математичну модель управління девелоперськими проектами, до якої інтегровано штучний інтелект та яка оптимізована для умов BANI. Останнє актуальним для поточних умов, в яких знаходиться Україна. Модель описується залежністю від трьох параметрів - ресурси, час та якість. BANI оточення накладає певні обмеження, а ІІІ застосовується для прогнозування, оптимізації та адаптації в BANI-оточенні. Для прогнозування запропоновано метод машинного навчання, для оптимізації - генетичні алгоритми а для адаптації-Reinforcement Learning (RL) для реального часу.

Наведено математичну модель менеджменту розумних девелоперських проєктів та продуктів в умовах турбулентного оточення України станом на 2025 рік. Її особливістю є врахування фактора BANI і адаптацією до невизначеності. Особливістю моделі є інтеграція розумних технологій девелопменту - ІІІ, BIM, IoT для оптимізації в BANI-оточенні. Серед зазначених переваг - висока ефективність та економія ресурсів, серед недоліків - високі початкові витрати на "розумні" сервіси та потреба в даних.

Зазначено, що внаслідок застосування інновацій, проактивне управління потребує системного підходу до ризик -менеджменту. Для подолання невизначеності необхідна гнучкість та адаптивність. Для ефективної роботи все це має бути інтегроване у корпоративну культуру девелоперської компанії. Але

наряду із цим, як зазначив автор, під час впровадження інновацій на практиці існує ще ряд викликів. Це високі витрати, проблеми сумісності, опір змінам та корупція. Внаслідок цього на практиці треба бути готовим долати внутрішній опір та зовнішні інституціональні бар'єри. Без цього інноваційні ініціативи можуть бути неефективними або навіть провальними.

В третьому розділі "Інноваційні механізми девелоперської компанії на основі проактивного стратегічного управління", увага зосереджена на розробці рекомендацій щодо застосування проактивного стратегічного управління. Розглянуті основні інноваційні механізми, та їх інтеграція з проактивними стратегіями, що в результаті дає бажаний синергетичний ефект. Автором значено, що принципи інноваційних програм розвитку нерухомості мають базуватись на фундаментальних засадах - стратегічне передбачення, гнучкість та адаптивність, прийняття рішень на основі даних. Це є стовпами, які дозволяють сформувати екосистему. Культура всередині компаній має підтримувати інновації, людський капітал є вирішальним фактором у їх втіленні.

Серед іншого, автор навів численні приклади практик використання технологічних досягнень в якості рушіїв інновацій. Приділив увагу і огляду викликів та бар'єрів на шляху до впровадження інновацій, розбивши їх згідно категорій - ринкові та економічні виклики, регуляторні та комплаєнс-перешкоди, інтеграції технологій та організаційний опір змінам. Цінним є те, що він окрім виявлення викликів, запропонував стратегії пом'якшення у впровадженні інновацій, структурувавши їх у таблиці 3.4.

Наприкінці наведено практичні кейси та найкращі практики інновацій у девелопменті та запропонував авторський погляд на майбутнє девелопменту нерухомості. Запропоновано також концепцію менеджменту девелоперських проектів та розумних продуктів на основі ІІІ в умовах турбулентного середовища в Україні станом на 2025 рік.

Запропоновано застосувати метод аналізу ієрархій для покращення прийняття рішень для проактивного стратегічного управління в девелопменті нерухомості. Його вибір обгрунтовується, в тому числі і сприянні кращому розумінню потреб різних команд, що є доволі розповсюдженою ситуацією в галузі девелопменту. Розглянуто практичний кейс застосування методу аналізу ієрархій на прикладі оцінки альтернатив для девелопменту в Файна Таун. Завершується розділ прикладами успішних ініціатив щодо проактивного управління та впровадження інновацій.

Розділ 4 "Практичне застосування моделей та методів девелопменту інноваційних проектів та смарт продуктів у турбулентному оточенні" присвячено кейсу, проекту девелопменту ЖК «Файна Таун» у м. Києві. В кейсі основна увага приділена аналізу проекту із точки зору менеджменту, технологій, результатів і викликів, з акцентом на адаптацію до війни, економічної нестабільності та потреб мешканців. Основна ідея проекту - філософія "Місто в місті", «Розумне місто», соціальність. Проект реалізовано компанією KAN Development в період 2016-2026 (план). Сама компанія KAN Девелопмент приділяє велику увагу цінності інновацій цифрової трансформації, які втілюються в її робочі процеси, і представлені у таблиці 4.8. Наведений кейс може виступати зразком для девелоперських компаній України, які працюють в сучасних умовах України та прагнуть

створювати в цих складних умовах соціально орієнтовані, екологічні, стійкі та технологічно розвинені проекти.

Основні положення дисертації викладені та опубліковані в 7 друкованих наукових працях, з яких. 3 проіндексовані у Scopus, 4 – тез у збірниках матеріалів наукових міжнародних конференцій; 4 – у фахових збірниках наукових праць України.

Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури 105 джерел та додатків. Обсяг – 210 сторінок, включаючи 31 таблиць, 7 рисунків.

Оцінка структури й оформлення.

Дисертаційна робота відповідає встановленим вимогам до наукових досліджень. Вона складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, додатків та списку використаних джерел. Загальний обсяг дисертації становить 210 сторінок, з яких 158 займає основний текст. Робота містить 7 ілюстрацій та 31 таблицю. У списку використано 105 джерел, додатки викладено на 26 сторінках.

Дисертація є цілісним завершеним науковим дослідженням, результати якого становлять наукову та практичну цінність. У роботі запропоновано нові концептуальні підходи, моделі та методи, що сприяють підвищенню ефективності управління девелоперськими проектами на основі проактивного стратегічного управління, із застосуванням інноваційних рішень AI, BIM, IoT, для забезпечення стійкості, конкурентоспроможності та довгострокового успіху в умовах динамічного й турбулентного ринку нерухомості, зокрема в Україні.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертаційної роботи.

Під час аналізу дисертаційної роботи були виявлені окремі зауваження змістовного та редакційного характеру, які можуть стати предметом наукової дискусії під час захисту:

1. Під час аналізу в першому розділі вказано про необхідність застосування ІІІ для задач автоматизації та інших. Доцільно було б навести, які саме технології (машинне навчання, глибинні нейронні мережі, генеративний ІІІ та конкретні сервіси) пропонується застосовувати. Та навести приклади (якщо є) успішного застосування в аналогічних кейсах.

2. На стор.53-54 для математичної моделі управління зазначені значення вагових коефіцієнтів (0.4, 0.4., 0.2). Але не наведено чому саме такі значення були обрані. Також не наведено зміст параметрів U_r , U_t , T_{req} , R_{AvIII} . Недостатньо обгрунтовано яким саме чином обираються значення параметрів R_{eff} , O_{eff} , D_{eff} під час оцінки ефективності.

3. В описі моделі "Розумне місто" вказано про застосування даних з цифрового сервісу "Київ цифровий". Доцільно було б приділити більшу увагу розкриттю деталей - які саме дані, для яких цілей і т.п.

4. У математичній модель управління девелоперськими проектами, оптимізованої для умов BANI, доцільно було б навести порівняльну характеристику різних методів в компонентах прогнозування, оптимізації та адаптації. Також бракує пояснення способу застосування Reinforcement Learning для адаптації.

У тексті роботи виявлено пунктуаційні, синтаксичні помилки та незначні описки, що потребують редакційного доопрацювання.

Зазначені зауваження не мають принципового впливу на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи та не знижують її наукової цінності.

Загальний висновок.

Загалом, результати розгляду дисертаційної роботи дозволяють зробити висновок, що дисертація Мурованського Гліба Анатолійовича на тему «Інноваційні механізми програм розвитку девелоперської компанії на основі проактивного стратегічного управління» відповідає оформленню згідно з наказом МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (з наступними змінами), та вимогам, передбаченим в пп. 5-9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою КМУ від 12 січня 2022 р. № 44, а її автор Мурованський Гліб Анатолійович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 07 – «Управління та адміністрування» за спеціальністю 073 «Менеджмент».

Рецензент:

Професор кафедри управління проектами
Київського національного університету
будівництва і архітектури
доктор технічних наук, професор



Олег ІЛЬІН

«Підпис О.О. Ільїна засвідчую»

Вчений секретар Вченої Ради КНУБА
кандидат технічних наук, доцент



Микола КЛИМЕНКО