

С. Бушуєв, Н. Бушуєва, Є. Лобок, Г. Мурованський

МЕНЕДЖМЕНТ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАНЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТУРБУЛЕНТНОМУ ОТОЧЕННІ

Предметом дослідження є менеджмент інноваційних проєктів на основі штучного інтелекту (ШІ) у турбулентному оточенні, що є надзвичайно актуальним для України станом через унікальне поєднання викликів і можливостей. **Метою дослідження** є створення концептуальної та математичної моделі ефективного управління інноваційними проєктами в умовах розвитку ШІ та турбулентного оточення. ШІ дозволяє прогнозувати ризики, оптимізувати ресурси і прискорювати адаптацію до змін, що є ключовим для підвищення конкурентоспроможності та стійкості в умовах війни та постконфліктного відновлення. **Задачі дослідження** охоплюють кілька етапів – вивчення глобальних трендів та особливостей стану України, визначення ключових принципів ефективного інноваційного менеджменту, таких як гнучкість, управління ризиками і технологічна інтеграція. **Методи дослідження** це аналіз останніх напрацювань, формування принципів управління, побудова та застосування концептуальної моделі створення цінностей інноваційних проєктів. **Результати дослідження:** розроблено концептуальну та математичну моделі менеджменту інноваційних проєктів та продуктів на основі ШІ в турбулентному оточенні. Концептуальна модель включає базові принципи такі як орієнтація на клієнта, цінності, гнучкість, управління ризиками, міждисциплінарність, експериментування, використання технологій, сталість і інноваційність. Запропонована математична модель спрямована на практичне застосування українськими компаніями для створення інноваційних продуктів і підвищення їхньої конкурентоспроможності. Розроблені моделі доводять, що ШІ підвищує ефективність інноваційних проєктів через автоматизацію, прогнозування і оптимізацію ресурсів на основі системи цінностей. Умови війни підкреслюють значущість ШІ для аналізу поля бою та логістиці. **Висновки.** Дослідження підтверджує, що менеджмент інноваційних проєктів на основі ШІ в турбулентному оточенні України є не лише актуальним, але й стратегічно важливим для відновлення та розвитку. Концептуальна та математична моделі, як продукт дослідження, забезпечують теоретичну та практичну основу для створення цінних інновацій, а результати підкреслюють потенціал ШІ для економії ресурсів, адаптації до змін і підвищення стійкості. Подальші дослідження можуть поглибити ці аспекти, сприяючи інноваційному прориву України.

Ключові слова: штучний інтелект; інноваційні проєкти; турбулентне середовище; управління ризиками; мультимодальні системи.

Вступ

Менеджмент інноваційних проєктів на основі штучного інтелекту у турбулентному оточенні в умовах України є актуальною темою досліджень. Україна, яка переживає складні часи через повномасштабне вторгнення та економічну нестабільність, водночас демонструє значний потенціал у сфері штучного інтелекту (ШІ). Управління інноваційними проєктами та продуктами на основі ШІ у таких умовах стає ключовим фактором для забезпечення конкурентоспроможності та стійкості [1, 2]. Розглянемо основні аспекти актуальності досліджень у цій галузі. В умовах війни та економічної нестабільності управління інноваційними проєктами вимагає нових підходів, зокрема використання ШІ для прогнозування ризиків, оптимізації ресурсів та прискорення адаптації до змін. Цифрова трансформація в Україні активно впроваджується ШІ у державне управління, оборону,

медицину та освіту, що підкреслює необхідність досліджень у сфері управління інноваціями. Сьогодні Україна посідає друге місце за кількістю ШІ-компаній у Центральній та Східній Європі за даними Міністерства цифрової трансформації України, що свідчить про значний потенціал для розвитку інноваційних проєктів.

ШІ дозволяє аналізувати великі обсяги даних для прогнозування ризиків та прийняття оперативних рішень у турбулентному середовищі. Дослідження спрямовані на розробку алгоритмів, які враховують специфіку військового часу, зокрема аналіз поля бою та розпізнавання ворожої техніки. Умови обмежених ресурсів вимагають ефективного управління фінансовими, людськими та технічними ресурсами. ШІ допомагає оптимізувати їх розподіл, що особливо актуально для оборонного та медичного секторів.

Дослідження зосереджуються на впровадженні ШІ у такі проєкти, як "Дія" та "Мрія", що дозволяє покращити якість державних послуг для громадян.

Актуальним є дослідження механізмів підтримки стартапів, розвитку національної мовної моделі (LLM) та створення сприятливого правового середовища для інновацій.

Управління інноваційними проєктами вимагає врахування етичних норм та правових рамок, що особливо важливо в умовах використання ШІ у державному управлінні та обороні. Відтік кадрів через війну та недостатнє фінансування освіти у сфері ШІ. Складність залучення інвестицій у ШІ-проєкти через військову ситуацію.

Метою дослідження є створення концептуальної та математичної моделі ефективного управління інноваційними проєктами в умовах розвитку ШІ та турбулентного BANI оточення.

Управління інноваційними проєктами в умовах турбулентного середовища вимагає адаптації до швидких змін, високої невизначеності та складності. Застосування штучного інтелекту (ШІ) у таких проєктах може значно підвищити ефективність управління, оптимізувати ресурси та зменшити ризики.

Аналіз останніх досліджень

Аналіз ґрунтується на огляді наукових статей, матеріалів академічних репозиторіїв і вебресурсів. Використано методи узагальнення, порівняння та групування для виділення ключових тем.

Застосування штучного інтелекту в управлінні інноваційними проєктами, особливо в таких галузях, як будівництво, розробка програмного забезпечення та управління знаннями. В роботах [3, 4] визначено, що ШІ допомагає в управлінні ризиками, витратами та термінами, що є критично важливими для успіху проєктів у мінливих умовах.

Покращення прийняття рішень та автоматизація на основі ШІ дозволяє підприємцям приймати

рішення на основі даних, проактивно виявляти ризики, оптимізувати розподіл ресурсів та прогнозувати результати проєктів [4, 5].

Оптимізація ресурсів визначена у працях [6, 7] для ефективного розподілу ресурсів, прогнозування потреб у технічному обслуговуванні та підвищення загальної продуктивності проєктів на основі ШІ.

Підвищення конкурентоспроможності на основі інтеграції ШІ з гнучкими методологіями управління проєктами сприяє успішній реалізації проєктів та підвищенню конкурентоспроможності компаній [8, 9].

Важливо враховувати етичні та правові питання при використанні ШІ, щоб забезпечити відповідальне використання технологій [10, 11].

Успішний менеджмент інноваційних проєктів залежить від технічної інфраструктури, інтеграції з існуючими системами та готовності даних. В роботах [12, 13] визначено, що застосування штучного інтелекту в управлінні інноваційними проєктами в турбулентному середовищі відкриває нові можливості для підвищення ефективності, зменшення ризиків та оптимізації ресурсів. Проте, для досягнення успіху важливо враховувати етичні, правові та технічні аспекти, а також забезпечити розвиток відповідних навичок у командах [14, 15].

Базові принципи менеджменту інноваційних проєктів та продуктів

Для успішного управління інноваційними проєктами необхідно враховувати як теоретичні основи, так і практичні інструменти, які дозволяють ефективно реагувати на виклики сучасного бізнес-середовища (Таблиця 1).

Концептуальна модель менеджменту інноваційних проєктів та продуктів у сучасному оточенні наведена на рис. 1.

Таблиця 1. Аналіз тенденцій та особливостей України в управлінні інноваціями

Аспект	Характеристика	Значення для України
1	2	3
Глобальні тенденції	Швидкий розвиток ШІ Цифрова трансформація Посилення конкуренції	Необхідність адаптації до глобальних технологічних змін Можливість використання ШІ для підвищення конкурентоспроможності Загроза відставання у разі ігнорування тенденцій
Особливості України	Турбулентність та невизначеність Обмежені ресурси Потреба у відновленні та розвитку Євроінтеграційний курс	Ускладнення управління інноваційними проєктами Необхідність ефективного використання ресурсів Можливість за допомогою інновацій прискорити відновлення та розвиток Вимога адаптації до європейських стандартів

Продовження таблиці 1

1	2	3
Переваги використання ШІ в управлінні інноваціями	Автоматизація та оптимізація Аналіз даних та прогнозування Генерація ідей та креативність Прийняття рішень Управління ризиками	Підвищення ефективності та зменшення витрат Краще розуміння ринку та потреб споживачів Створення більш інноваційних продуктів Прийняття обґрунтованих рішень Зменшення ризиків та підвищення ймовірності успіху
Практичне значення дослідження	Допомога українським компаніям в управлінні інноваціями Підвищення конкурентоспроможності Розробка стратегій розвитку інноваційного підприємництва	Сприяння розвитку інноваційної економіки України Залучення інвестицій та створення нових робочих місць Інтеграція України у світовий інноваційний простір

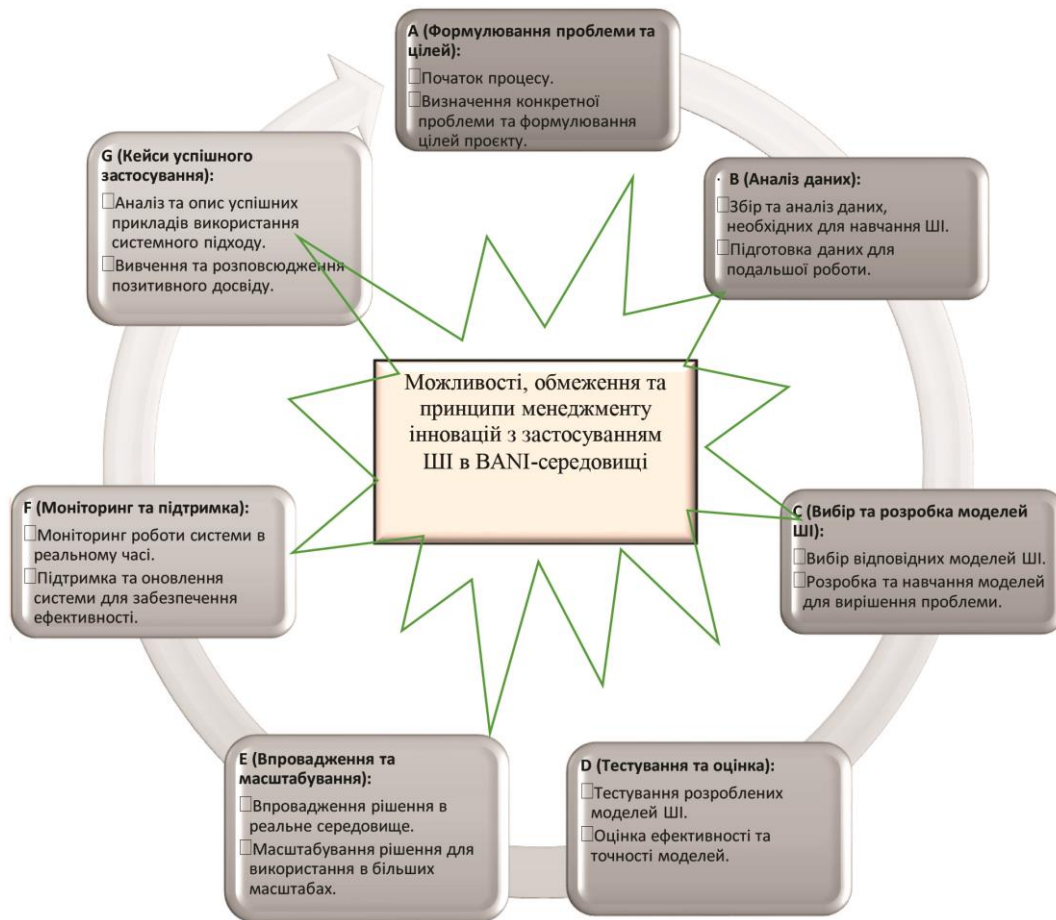


Рис. 1. Концептуальна модель менеджменту інноваційних проєктів

Управління інноваційними проєктами вимагає унікального підходу, враховуючи високу невизначеність, ризики та необхідність швидкої адаптації. Нижче, у таблиці 2, наведено ключові принципи, які формують основу ефективного інноваційного менеджменту.

Базові принципи управління інноваційними проєктами та продуктами ґрунтуються на гнучкості, орієнтації на клієнта, управлінні ризиками та інтеграції сучасних технологій. Успішні інновації

вимагають не лише креативності, але й системного підходу, який балансує експерименти з дисципліною. Ключовим завжди залишається створення цінності, яка перевищує очікування ринку.

Концептуальна модель (рис.1) є основою для розробки практичних рекомендацій та методологій, які допоможуть компаніям успішно створювати інноваційні проєкти та продукти на основі ШІ в умовах BANI-середовища.

Таблиця 2. Ключові принципи ефективного інноваційного менеджменту

Принцип	Суть	Реалізація
Орієнтація на клієнта та цінність	Інновації мають вирішувати конкретні проблеми клієнтів або створювати нову цінність.	Використання методів дизайн-мислення для виявлення потреб користувачів. Постійний зворотний зв'язок через MVP (мінімально життєздатний продукт) та ітеративне тестування.
Гнучкість та адаптивність	Інноваційні проєкти потребують гнучких методологій управління для швидкого реагування на зміни.	Використання Agile, Scrum або Lean Startup. Короткі ітерації (спрінти) для швидкої корекції помилок.
Управління ризиками та невизначеністю	Інновації завжди супроводжуються ризиками, які потрібно систематично аналізувати.	Ідентифікація ризиків на ранніх етапах (наприклад, за допомогою SWOT-аналізу). Стратегії зменшення ризиків: диверсифікація, резервування ресурсів, сценарне планування.
Міждисциплінарні команди	Інновації народжуються на стику різних галузей знань.	Формування крос-функціональних команд (розробники, маркетингологи, аналітики). Заохочення відкритої комунікації та спільного прийняття рішень.
Експериментування та швидке прототипування	Тестування гіпотез на ранніх етапах зменшує витрати на невдалі рішення.	Використання MVP для перевірки ринкового попиту. A/B-тестування різних версій продукту.
Використання сучасних технологій	Технології (AI, Big Data, IoT) прискорюють інноваційні процеси.	AI для прогнозування ринкових трендів або оптимізації логістики. Інструменти колаборації (наприклад, Jira, Trello) для координації команд.
Фокус на стійкості (sustainability)	Інновації мають враховувати екологічні, соціальні та економічні аспекти.	Розробка продуктів з низьким вуглецевим слідом. Використання циклічної економіки (переробка матеріалів).
Постійне навчання та інноваційна культура	Організації мають стимулювати творчість та експерименти.	Внутрішні хакатони та ідеї-марафони. Система винагород за інноваційні пропозиції.

Ціннісний підхід є ключовим для управління інноваційними проєктами та продуктами. Ланцюг цінностей це формат створення цінностей інновацій.

Формування ланцюгів створення цінностей для інноваційних проєктів є комплексним процесом, який вимагає інтеграції різних етапів, учасників та технологій. Використання штучного інтелекту дозволяє оптимізувати цей процес, забезпечуючи

швидкість, ефективність та адаптивність. Для успішної реалізації інноваційних проєктів необхідно враховувати специфіку ринку, залучати кваліфіковані кадри та забезпечувати фінансову підтримку. Це дозволить створити стійкі ланцюги цінностей, які забезпечать довгостроковий успіх інновацій.

Основні етапи формування ланцюга створення цінностей наведені у табл. 3.

Таблиця 3. Основні етапи формування ланцюга створення цінностей

Етап	Мета	Дії	Результат	Використання ШІ
1	2	3	4	5
Дослідження та розробка (R&D)	Генерація нових ідей, технологій та продуктів.	Проведення фундаментальних та прикладних досліджень. Розробка прототипів та тестування.	Створення інноваційного продукту або технології.	Аналіз даних для виявлення трендів та потреб ринку. Оптимізація процесів розробки за допомогою машинного навчання. Автоматичне генерування коду та документації.
Дизайн та інженерія	Перетворення ідей у готові до впровадження рішення.	Розробка технічної документації. Створення MVP (мінімально життєздатного продукту).	Готовий до виробництва продукт.	Автоматизація проектування та моделювання за допомогою CAD/CAM систем з підтримкою ШІ. Оптимізація дизайну для кращої продуктивності та ергономіки. Прогнозування та попередження помилок проектування.

Продовження таблиці 3

1	2	3	4	5
Виробництво	Масштабування інноваційного продукту.	Організація виробничих процесів. Впровадження індустрії 4.0 (IoT, роботизація, Big Data).	Вироблений продукт, готовий до комерціалізації.	Оптимізація логістики та управління якістю за допомогою ШІ. Прогнозування поломок обладнання та їх попередження. Автоматизація виробничих процесів за допомогою роботів та систем з ШІ.
Комерціалізація	Виведення продукту на ринок.	Маркетингові дослідження та стратегії. Побудова каналів збуту.	Продукт, який досягає цільової аудиторії.	Персоналізація маркетингу та реклами за допомогою аналізу даних про клієнтів. Прогнозування попиту та оптимізація запасів. Аналіз конкурентів та ринкової ситуації.
Післяпродажна підтримка	Забезпечення довгострокової цінності для клієнтів.	Технічна підтримка та оновлення продукту. Збір зворотного зв'язку для вдосконалення продукту.	Задоволені клієнти та довгострокові стосунки.	Аналіз зворотного зв'язку клієнтів для виявлення проблем та потреб. Персоналізована технічна підтримка за допомогою чат-ботів та віртуальних асистентів. Прогнозування потреб клієнтів та пропозиція відповідних послуг та продуктів.

Модель цінностей інноваційних проєктів та продуктів

Для структурованого аналізу запропоновано використовувати багатокритеріальний підхід, де кожна цінність оцінюється за шкалою (наприклад, від 0 до 10) з урахуванням вагових коефіцієнтів, що відображають пріоритети зацікавлених сторін.

Кроки аналізу.

1. Ідентифікація проєкту/продукту. Визначити конкретний інноваційний проєкт чи продукт (наприклад, Smart Logistics).

2. Визначення зацікавлених сторін. Хто отримує цінність (користувачі, бізнес, держава, суспільство)?

3. Оцінка за категоріями. Присвоїти бали за кожною цінністю на основі даних або експертних оцінок.

4. Формування ланцюга цінностей – дослідження, дизайн, виробництво, комерціалізація, підтримка та їх зважування. Призначити ваги категоріям залежно від контексту.

5. Інтегральна оцінка. Розрахувати загальний індекс цінності.

Запропонуємо модель створення цінностей інноваційних проєктів та продуктів.

$$V = w_s S + w_e E + w_n N + w_t T + w_m M, \quad (1)$$

де V – загальна цінність; S, E, N, T, M – бали за соціальну, економічну, екологічну, технологічну та етичну цінності; w_s, w_e, w_n, w_t, w_m – ваги (сума = 1).

Розглянемо приклад аналізу інноваційного проєкту.

Зробимо оцінку за категоріями:

1. Соціальна цінність ($S = 6/10$):

– Покращення доступності товарів, але прямий вплив на населення обмежений.
– Вага – $w_s = 0.2$.

2. Економічна цінність ($E = 9/10$):

– Зниження витрат на логістику, підвищення прибутковості бізнесу.
– Вага – $w_e = 0.3$.

3. Екологічна цінність ($N = 7/10$):

– Зменшення викидів через оптимізацію маршрутів, але виробництво IoT-датчиків має екологічний слід.
– Вага – $w_n = 0.25$.

4. Технологічна цінність ($T = 8/10$):

– Інтеграція ШІ та IoT, висока новизна.
– Вага – $w_t = 0.15$.

5. Етична цінність ($M = 7/10$):

– Прозорість і справедливість у розподілі ресурсів, але можливі питання щодо даних водіїв.
– Вага – $w_m = 0.1$.

Розрахунок.

$$V = 0.2 \cdot 6 + 0.3 \cdot 9 + 0.25 \cdot 7 + 0.15 \cdot 8 + 0.1 \cdot 7 = 7.55$$

Результат.

Індекс цінності = $7.55/10$ – високий рівень, з акцентом на економічну та технологічну цінність.

Висновки

Менеджмент інноваційних проєктів на основі штучного інтелекту (ШІ) у турбулентному оточенні є критично важливим для України в умовах війни, економічної нестабільності та цифрової трансформації. Дослідження підкреслює, що ШІ відіграє ключову роль у прогнозуванні ризиків, оптимізації ресурсів і прискоренні адаптації до змін, що особливо актуально для таких секторів, як оборона, медицина, державне управління та освіта. Друге місце України за кількістю ШІ-компаній у Центральній та Східній Європі свідчить про значний потенціал для розвитку інновацій.

Визначено базові принципи менеджменту інноваційних проєктів, які включають орієнтацію на клієнта, гнучкість, управління ризиками, міждисциплінарність, експериментування, використання технологій, фокус на стійкості та інноваційну культуру. Ці принципи, підкріплені такими методами, як Agile, Scrum, Lean Startup і ШІ-аналітика, формують основу для ефективного управління в умовах BANI-середовища.

Використання ШІ в управлінні інноваціями забезпечує автоматизацію процесів, точне прогнозування (80–85%), генерацію ідей, оптимізацію ресурсів і зниження ризиків. Практичні приклади, такі як "Дія" та "Мрія", демонструють покращення якості державних послуг, а аналіз поля бою та логістики підкреслюють адаптивність ШІ до воєнних умов.

Запропонована модель ланцюга цінностей показує, як ШІ оптимізує кожен етап – від аналізу даних і прогнозування до автоматизації виробництва та персоналізації маркетингу. Приклад "Smart Logistics" (індекс цінності 7.55/10) ілюструє високу економічну (9/10) і технологічну (8/10) цінність, що підтверджує потенціал ШІ для інноваційних проєктів.

Список літератури

1. Godoy M. F. Ribas Filho D. Facing the BANI World. *International Journal of Nutrology*, 14(2), 33 p. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735848>
2. Бушуєв С. Д., Тихонович Ю., Черниш О., Сухонос Н., Халілов А. Креативні принципи управління інноваційними проєктами в середовищі BANI. *Управління розвитком складних систем*, (57), Р. 6–11. DOI: 2024. <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.6-11>

Турбулентність (війна, обмежені ресурси) ускладнює управління інноваціями, але водночас створює можливості для прискорення відновлення та євроінтеграції. ШІ дозволяє ефективно використовувати обмежені ресурси, підвищувати конкурентоспроможність і залучати інвестиції, що є критично важливим для інноваційної економіки.

Основними перешкодами є відтік кадрів через війну, недостатнє фінансування освіти в сфері ШІ, складність залучення інвестицій і потреба в етичних та правових рамках. Ці виклики вимагають системного підходу для підтримки стартапів і створення сприятливого середовища.

Розроблена концептуальна модель менеджменту інноваційних проєктів на основі ШІ є основою для практичних рекомендацій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності українських компаній, інтеграцію в глобальний інноваційний простір і створення нових робочих місць.

Напрямки подальших досліджень

Подальші дослідження мають зосередитися на створенні алгоритмів ШІ, адаптованих до умов військового часу (наприклад, аналіз поля бою, розпізнавання техніки) та обмежених ресурсів.

Необхідно провести аналіз повернення інвестицій (ROI) для ШІ-проєктів в Україні, враховуючи витрати на технології і потенційну економію, щоб обґрунтувати їхню доцільність для бізнесу та держави.

Аналіз можливостей застосування концептуальної моделі в інших галузях (сільське господарство, енергетика, логістика) для прискорення відновлення України та підвищення її стійкості.

Дослідження механізмів державної та міжнародної підтримки ШІ-стартапів (гранти, інкубатори), включаючи оцінку впливу на залучення інвестицій і створення робочих місць.

3. Fernández J., Moreno J., Vergara-González E., Iglesias G. Bibliometric Analysis of the Application of Artificial Intelligence Techniques to the Management of Innovation Projects. *Applied Sciences*. 12(22). 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/app122211743>
4. Aliyev A. Project Management Revolution: How Startups Integrate Artificial Intelligence to Succeed. *Ancient land*. 2024. DOI: <https://doi.org/10.36719/2706-6185/42/146-149>
5. Bushuyev S., Ivko A. Construction of models and application of syncretic innovation project management in the era of artificial intelligence. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. 33 (129), P. 44–54. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.306436>
6. Bushuev S., Ivko A., Tikhonovych Y. Syncretic project management in the era of artificial intelligence explosion. *Environmental safety and natural resources*. 2024. 49(1), P. 85–98. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.85-98>
7. Prasetyo M., Peranginangin R., Martinovic N., Ichsan M., Wicaksono H. Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2025. Volume 11, Issue 1, 100445 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100445>
8. Reznikov R. Enhancing Project Management Success through Artificial Intelligence. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*. 2025. DOI: <https://doi.org/10.54660/ijmrge.2025.6.1.1036-1046>
9. Taboada I., Daneshpajouh A., Toledo N., De Vass T. Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review. *Applied Sciences*. 2023. 13(8), 5014 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/app13085014>
10. J. M. Mesa Fernández Bibliometric analysis of the application of artificial intelligence techniques to the management of innovation projects / J. M. Mesa Fernández et al. *Applied sciences*. 2022. Vol. 12, No. 22. 11743 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/app122211743>
11. El Khatib M., Al Falasi A. Effects of artificial intelligence on decision making in project management. *American journal of industrial and business management*. 2021. Vol. 11, No. 03. P. 251–260. DOI: <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.113016>
12. Elmousalami H. H. Comparison of artificial intelligence techniques for project conceptual cost prediction: a case study and comparative analysis. *IEEE transactions on engineering management*. 2021. Vol. 68, No. 1. P. 183–196. DOI: <https://doi.org/10.1109/tem.2020.2972078>
13. L. Kahn Modelling hybrid human-artificial intelligence cooperation: a call center customer service case study / L. Kahn et al. *IEEE Xplore logo*. 2020. 3075 p. DOI: <https://doi.org/10.1109/BigData50022.2020.9377747>
14. Prifti V. Optimizing project management using artificial intelligence. *European journal of formal sciences and engineering*. 2022. Vol. 5, No. 1. 29 p. DOI: <https://doi.org/10.26417/667hri67>
15. Wachnik B. Analysis of the use of artificial intelligence in the management of Industry 4.0 projects. *The perspective of Polish industry. Production engineering archives*. 2022. Vol. 28, No. 1. P. 56–63. DOI: <https://doi.org/10.30657/pea.2022.28.07>

References

1. Godoy, M. F. Ribas, Filho D. (2021), "Facing the BANI World". *International Journal of Nutrology*, 14(2), 33 p. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0041-1735848>
2. Bushuyev, S., Tykchonovych, Ju., Chernysh, O., Sukhonos, N., Khalilov, A.,(2024). "Creative principles for managing innovation projects in BANI environment". *Management of Development of Complex Systems*, 57, P. 6–11. DOI: [10.32347/2412-9933.2024.57.6-11](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.57.6-11)
3. Fernández, J., Moreno, J., Vergara-González, E., Iglesias, G. (2022), "Bibliometric Analysis of the Application of Artificial Intelligence Techniques to the Management of Innovation Projects". *Applied Sciences*. 12(22). DOI: <https://doi.org/10.3390/app122211743>
4. Aliyev, A. (2024), "Project Management Revolution: How Startups Integrate Artificial Intelligence to Succeed". *Ancient land*. DOI: <https://doi.org/10.36719/2706-6185/42/146-149>
5. Bushuyev, S., Ivko, A. (2024), "Construction of models and application of syncretic innovation project management in the era of artificial intelligence". *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 33 (129), P. 44–54. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.306436>
6. Bushuev, S., Ivko, A., Tikhonovych, Y. (2024), "Syncretic project management in the era of artificial intelligence explosion". *Environmental safety and natural resources*. 49(1), P. 85–98. DOI: <https://doi.org/10.32347/2411-4049.2024.1.85-98>

7. Prasetyo, M., Peranginangin, R., Martinovic, N., Ichsan, M., Wicaksono, H. (2025), "Artificial intelligence in open innovation project management: A systematic literature review on technologies, applications, and integration requirements". *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. Volume 11, Issue 1, 100445 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100445>
8. Reznikov, R. (2025), "Enhancing Project Management Success through Artificial Intelligence". *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*. DOI: <https://doi.org/10.54660/ijmrge.2025.6.1.1036-1046>
9. Taboada, I., Daneshpajouh, A., Toledo, N., De Vass, T. (2023), "Artificial Intelligence Enabled Project Management: A Systematic Literature Review". *Applied Sciences*. 2023. 13(8), 5014 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/app13085014>
10. J. M. Mesa, Fernández (2022), "Bibliometric analysis of the application of artificial intelligence techniques to the management of innovation projects" / J. M. Mesa Fernández et al. *Applied sciences*. Vol. 12, No. 22. 11743 p. DOI: <https://doi.org/10.3390/app122211743>
11. El Khatib, M., Al, Falasi A. (2021), "Effects of artificial intelligence on decision making in project management". *American journal of industrial and business management*. Vol. 11, No. 03. P. 251–260. DOI: <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.113016>
12. Elmousalami, H. H. (2021), "Comparison of artificial intelligence techniques for project conceptual cost prediction: a case study and comparative analysis". *IEEE transactions on engineering management*. Vol. 68, No. 1. P. 183–196. DOI: <https://doi.org/10.1109/tem.2020.2972078>
13. Kahn, L. (2020), "Modelling hybrid human-artificial intelligence cooperation: a call center customer service case study" / L. Kahn et al. *IEEE Xplore logo*. 3075 p. DOI: <https://doi.org/10.1109/BigData50022.2020.9377747>
14. Prifti, V. (2022), "Optimizing project management using artificial intelligence". *European journal of formal sciences and engineering*. Vol. 5, No. 1. 29 p. DOI: <https://doi.org/10.26417/667hri67>
15. Wachnik, B. (2022), "Analysis of the use of artificial intelligence in the management of Industry 4.0 projects". *The perspective of Polish industry. Production engineering archives*. Vol. 28, No. 1. P. 56–63. DOI: <https://doi.org/10.30657/pea.2022.28.07>

Надійшла (Received) 08.05.2025

Відомості про авторів / About the Authors

Бушуєв Сергій Дмитрович – доктор технічних наук, професор, Київський національний університет будівництва і архітектури, професор кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: sbushuyev@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7815-8129>

Бушуєва Наталія Сергіївна – доктор технічних наук, Київський національний університет будівництва і архітектури, професор кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: Natbush@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4969-7879>

Лобок Євген Анатолійович – Київський національний університет будівництва і архітектури, аспірант кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: ownereugene@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9841-1132>

Мурованський Глеб Анатолійович – Київський національний університет будівництва і архітектури, аспірант кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: 4648800@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-4610-9087>

Bushuyev Sergiy – Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Professor management department, Kyiv, Ukraine.

Bushuyeva Natalia – Doctor of Technical Sciences (Engineering), Professor, Kyiv National University of Construction and Architecture, Professor of the Department of Project Management, Kyiv, Ukraine.

Lobok Yevgen – Kyiv National University of Construction and Architecture, PhD student, Department of Project Management, Kyiv, Ukraine.

Murovansky Hleb – Kyiv National University of Construction and Architecture, PhD student, Department of Project Management, Kyiv, Ukraine.

MANAGEMENT OF INNOVATIVE PROJECTS BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN A TURBULENT ENVIRONMENT

The subject of this study is the management of innovative projects based on artificial intelligence (AI) in a turbulent environment, which is a particularly relevant situation for Ukraine due to its unique combination of challenges and opportunities. The full-scale invasion of Russia, economic instability in Ukraine, the outflow of personnel, and limited resources create a complex BANI environment (Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible), which complicates traditional management approaches. The purpose of the study is to create a conceptual and mathematical model of effective management of innovative projects in the conditions of AI development and a turbulent BANI environment. At the same time, Ukraine demonstrates significant potential in the field of AI application, ranking second in the number of AI companies in Central and Eastern Europe according to the Ministry of Digital Transformation. The objectives of the study are to develop models for managing innovative projects in the context of digital transformation, covering the state administration "Diya", defence, medicine and education. AI allows you to predict risks, optimise resources and accelerate adaptation to changes, which is key to increasing competitiveness and resilience in war and post-conflict recovery. The relevance is also enhanced by the need to develop an ethical and legal framework for the use of AI, support start-up's and create a national language model (LLM) that meets Ukraine's European integration aspirations. The product of the study is a conceptual and mathematical model for the management of innovative projects and products based on AI in a turbulent environment. A mathematical model is proposed that is aimed at practical application by Ukrainian companies to create innovative products and increase their competitiveness. This model includes basic principles such as customer orientation, values, flexibility, risk management, interdisciplinarity, experimentation, use of technology, sustainability and innovation culture. The research process covers several stages – studying global trends and specifics of the state of Ukraine, identifying key principles of effective innovation management, such as flexibility, risk management and technological integration. The results of the study include models that prove that AI increases the efficiency of innovation projects through automation, forecasting and optimisation of resources based on a value system. War conditions emphasise the importance of AI for battlefield analysis and logistics. Conclusions – the study confirms that AI-based innovation project management in the turbulent environment of Ukraine is not only relevant, but also strategically important for recovery and development. The conceptual and mathematical model, as a product of the study, provides a theoretical and practical basis for creating valuable innovations, and the results emphasise the potential of AI to save resources, adapt to change and increase resilience. Further research can deepen these aspects, contributing to Ukraine's innovative breakthrough.

Keywords: artificial intelligence, innovative projects, turbulent environment, risk management, multimodal systems.

Бібліографічні описи / Bibliographic descriptions

Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С., Лобок Є. А., Мурованський Г. А. Менеджмент інноваційних проєктів на основі застосувань штучного інтелекту у турбулентному оточенні. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2025. № 2 (32). С. 168–176. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2025.2.168>

Bushuyev, S., Bushuyeva, N., Lobok, Y., Murovansky, H. (2025), "Management of innovative projects based on artificial intelligence applications in a turbulent environment", *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 2 (32), P. 168–176. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2025.2.168>