

Моделювання ризиків у процесі управління інвестиційними проєктами з використанням штучного інтелекту

Собко Юрій Геннадійович

Опубліковано	Секція	УДК
16.10.2025	Соціальні та поведінкові науки	У004.8:005.334:330.322

DOI: <https://orcid.org/10.5281/zenodo.17428385>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Статтю присвячено дослідженню особливостей моделювання ризиків у процесі управління інвестиційними проєктами з використанням технологій штучного інтелекту. Зазначено, що застосування штучного інтелекту дозволяє підвищити точність оцінки ризиків та ефективність прийняття управлінських рішень. Запропоновано інтеграцію технологій штучного інтелекту в управління ризиками інвестиційних проєктів на трьох етапах: ідентифікація та класифікація ризиків, кількісне оцінювання та прогнозування, моніторинг і реагування. Використання методів NLP, машинного та глибокого навчання дозволяє ефективно виявляти потенційні загрози, прогнозувати їх вплив і автоматизовано формувати стратегії реагування. Зроблено висновок, що застосування такого підходу підвищує точність управлінських рішень та мінімізує негативні наслідки ризиків.

Ключові слова: управління ризиками, інвестиційні проєкти, прогнозування, аналітика даних, оптимізація процесів, прийняття рішень.

Risk Modeling in the Process of Managing Investment Projects Using Artificial Intelligence

Annotation. The article presents a comprehensive study of the features of risk modeling in managing investment projects through artificial intelligence technologies. An analysis of recent scientific sources confirms that the application of artificial intelligence significantly enhances the accuracy of risk assessment, the timeliness of management decisions, and the effectiveness of project implementation control. The study proposes integrating artificial intelligence technologies into risk management across three key stages of the project cycle: (1) risk identification and classification, which includes using natural language processing methods to analyze unstructured textual data such as project documentation, reports, news, social networks, and industry research to identify potential threats; (2) quantitative assessment and forecasting, where machine learning and deep learning algorithms are employed to predict financial risks, deadlines, and budgets, as well as to model complex interrelations among different types of risks; and (3) monitoring and response, which involves continuous analysis of input data and automated formulation of risk response strategies aimed at minimizing the negative impact on project indicators. The use of these methods enables a comprehensive, end-

¹ директор, Express Appliance Repair & Refrigeration (ПП «Оазис С»), 4850 Windsor Landing Dr, Apt 305, м. Орландо, Флорида, 32837, США, yuriisobko@icloud.com, <https://orcid.org/0009-0002-2104-7759>

to-end approach to risk management, combining large-scale data analysis, forecasting, and optimization of management decisions at all stages of project execution. The article concludes that implementing artificial intelligence technologies improves the effectiveness of risk management, reduces uncertainty, and increases the reliability of investment project implementation.

The results of this research highlight the potential of intelligent risk modeling systems to transform traditional project management practices, supporting decision-makers with predictive insights and adaptive strategies. The proposed approach can be applied in various sectors, including construction, energy, and finance, where investment efficiency and risk control are critical factors. Future studies are recommended to focus on developing hybrid AI models that integrate expert knowledge, explainable algorithms, and real-time analytics to further enhance transparency and trust in automated risk management systems.

Keywords: risk management, investment projects, forecasting, data analytics, process optimization, decision making.

Вступ

Постановка проблеми. Управління інвестиційними проектами традиційно супроводжується значним рівнем ризику, який проявляється на всіх етапах їх реалізації – від планування та попереднього оцінювання до впровадження й завершення. Класичні підходи до оцінювання ризиків, зокрема експертні методи, аналіз чутливості чи сценарне моделювання, не завжди здатні врахувати комплексність, динамічність і нелінійність сучасного економічного середовища. Така обмеженість особливо помітна в умовах високої волатильності ринку, швидких технологічних змін і зростання глобальних фінансових викликів.

Застосування технологій штучного інтелекту відкриває нові можливості для вдосконалення процесів управління ризиками завдяки здатності алгоритмів аналізувати великі масиви даних, виявляти приховані закономірності та прогнозувати потенційні загрози з високою точністю. Водночас використання інструментів штучного інтелекту в контексті інвестиційного менеджменту супроводжується низкою проблем: недостатньою інтеграцією аналітичних моделей у систему прийняття рішень, відсутністю уніфікованих стандартів оцінювання ризиків, обмеженою прозорістю алгоритмічних механізмів і складністю інтерпретації отриманих результатів.

З огляду на це актуальним науковим завданням постає розроблення ефективних методів моделювання ризиків із використанням технологій штучного інтелекту, які забезпечують комплексне оцінювання інвестиційних проектів, мінімізують фінансові втрати та підвищують обґрунтованість управлінських рішень. Реалізація цього завдання має як теоретичне, так і практичне значення, оскільки сприяє підвищенню ефективності інвестиційної діяльності, зниженню ризиків і зміцненню адаптивного потенціалу бізнесу в умовах цифрової трансформації економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальні аспекти застосування технологій штучного інтелекту в управлінні ризиками інвестиційних проектів розглядаються в численних працях українських і зарубіжних дослідників. У більшості наукових джерел основну увагу зосереджено на методичних підходах до оцінювання інвестиційних ризиків та можливостях їх мінімізації за допомогою інтелектуальних алгоритмів і аналітичних систем оброблення даних.

У фаховій літературі наведено приклади розроблення методичного інструментарію для управління інвестиційними ризиками з урахуванням галузевих особливостей, що ґрунтуються на дослідженнях К. Мамедової та І. Агаєва [1]. Наукові напрацювання О. Пуцентели [2] узагальнюють теоретико-методичні підходи до оцінювання ризиків інвестиційних проектів, формуючи підґрунтя для обґрунтованого

вибору методів їх моделювання. Галузеву адаптацію загальних методик аналізу ризиків подано в працях К. Вергал та І. Іщенка [3]. Послідовну структурування етапів ідентифікації, оцінювання й прогнозування фінансових ризиків демонструють результати досліджень Т. Олешка, Н. Попик і Д. Турченюка [4].

Наукові розвідки О. Фокіна [5] висвітлюють вплив технологій штучного інтелекту на фінансовий сектор, що розглядається як чинник цифрової трансформації послуг і підвищення їх ефективності. Аналогічний тематичний напрям підтримують О. Арістов та Н. Іванова [6], які акцентують увагу на ролі цифровізації й алгоритмів штучного інтелекту в інвестиційному аналізі та процесі залучення приватного капіталу. Ціннісно-аналітичну роль штучного інтелекту в обґрунтуванні стратегічних інвестиційних рішень і роботі з великими масивами даних визначено в працях Л. Некрасової та А. Хмарюк [7].

Практичні результати використання інтелектуальних систем для оптимізації інвестиційних рішень у фінансовій галузі узагальнено в дослідженнях А. Литвинова, Р. Остапенка, О. Гороха і Н. Ковалевської [8], де наголошено на потенціалі підвищення точності прогнозування ризиків. Оцінювання ефективності різних алгоритмів машинного навчання для побудови прогнозів у ризик-менеджменті здійснено в роботах Т. Бажана [9]. Обґрунтування доцільності застосування рекурентних нейронних мереж (LSTM) та методів Gradient Boosting для прогнозування ризиків інвестиційних проєктів із високим рівнем невизначеності наведено в публікації Д. Зівеня (D. Ziwen) [10].

Синтез теорії екстремальних значень і методів машинного навчання для побудови моделей прогнозування інвестиційних ризиків на ринках із нелінійною та нестабільною динамікою представлено колективом під керівництвом М. Меліни (M. Melina) [11]. Досвід використання моделей глибокого навчання в системах прогнозного обслуговування, релевантний задачам інвестиційного менеджменту (зокрема, щодо своєчасного виявлення загроз та відхилень), описано в працях В. Темчура та Т. Багана [12].

Узагальнення результатів аналізу наукових джерел засвідчує, що впровадження технологій штучного інтелекту сприяє істотному підвищенню ефективності управління ризиками інвестиційних проєктів. Водночас не досить дослідженими залишаються питання інтеграції інтелектуальних рішень у комплексні системи моделювання ризиків і їх адаптації до специфіки різних типів проєктів. У цьому контексті статтю спрямовано на обґрунтування підходів до моделювання ризиків в управлінні інвестиційними проєктами із застосуванням технологій штучного інтелекту та на визначення напрямів їх практичної імплементації в умовах цифрової економіки.

Метою статті є дослідження методів моделювання ризиків у процесі управління інвестиційними проєктами з використанням технологій штучного інтелекту.

Для досягнення поставленої мети у статті визначено такі **завдання**:

- 1) проаналізувати сучасні методи оцінювання ризиків фінансових інвестицій і виявити їх обмеження;
- 2) дослідити напрями застосування технологій штучного інтелекту в інвестиційній діяльності;
- 3) розробити модель інтеграції штучного інтелекту в процес управління ризиками інвестиційних проєктів та оцінити її переваги й потенційні виклики.

Матеріали та методи

Для досягнення поставленої мети дослідження використано такі методи: критичний аналіз наукової літератури – для виявлення сучасних підходів до оцінювання

ризиків та визначення потенціалу застосування технологій штучного інтелекту у сфері інвестицій; метод синтезу – для інтеграції різних наукових підходів і формування цілісного уявлення про процес управління ризиками; метод наукового абстрагування – для узагальнення основних принципів і підходів до моделювання ризиків в інвестиційних проєктах.

Результати

Фінансові інвестиції є невід’ємною складовою частиною сучасного економічного середовища, виступаючи рушійною силою для економічного зростання та розвитку підприємств. На їх основі реалізуються інвестиційні проєкти – стратегічні фінансові та операційні рішення, які підприємства приймають для забезпечення свого довгострокового розвитку, отримання доходу та зміцнення ринкових позицій. З огляду на значні необхідні інвестиції, особливо в невизначеному та мінливому економічному середовищі, реалізація таких проєктів несе в собі серйозні ризики.

Ризики нерозривно пов’язані з невизначеністю, яка виникає через неповну або неточну інформацію, необхідну для прийняття рішень; невизначеність фактично є першопричиною виникнення ризику [2, с. 38]. Інвестиційний проєкт підпадає під вплив багатьох зовнішніх (глобальних, макроекономічних, мезоекономічних) та внутрішніх ризиків, характерних для конкретного інвестиційного проєкту [3, с. 49].

Такий високий ступінь невизначеності та різноманіття ризиків вимагає застосування спеціальних математичних методів, здатних ефективно працювати з якісними оцінками. Таким чином, аналіз, оцінювання та ефективне управління ризиками є ключовими факторами для успішного завершення інвестиційних проєктів [1, с. 139].

З метою підвищення обґрунтованості управлінських рішень у сфері інвестицій доцільним є використання різних підходів до кількісного та якісного оцінення ризиків. У науковій та практичній площині сформувався широкий спектр методів, що дають змогу оцінити ймовірність настання ризикових подій та їх вплив на ефективність інвестицій. Основні з цих методів наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Методи оцінювання ризиків фінансових інвестицій

Назва методу	Характеристика методу
Аналіз фундаментальних факторів	Передбачає детальний аналіз фінансового стану компанії, її ринкової позиції, конкурентного середовища та інших чинників, що можуть впливати на вартість інвестицій. Дозволяє оцінити фундаментальну стійкість інвестиції та виявити потенційні ризики
Технічний аналіз	Ґрунтується на дослідженні графіків та історичних даних цін активів з метою виявлення тенденцій, патернів та сигналів, які можуть свідчити про майбутні зміни вартості інвестицій. Допомогає інвесторам оцінити можливі ризики та врахувати рухи ринку
Сценарний аналіз	Передбачає розгляд різних сценаріїв розвитку подій та їх впливу на вартість інвестицій. Враховуються економічні, політичні та валютні фактори, що дозволяє оцінити потенційні ризики і вибрати оптимальну стратегію дій
Варіаційний аналіз	Використовує статистичні методи для вимірювання та моделювання зміни ризиків. Дає змогу оцінити вплив різних чинників на вартість інвестицій і розробити ефективні стратегії зниження ризиків

Стрес-тестування	Полягає в проведенні сценарних аналізів за умов найбільш несприятливих подій для визначення можливих втрат і оцінення стійкості інвестиційного портфеля під час кризових ситуацій
------------------	---

Джерело: складено за [4, с. 3]

Попри широке використання традиційних методів оцінювання ризиків, їх застосування має низку суттєвих обмежень, серед яких:

- більшість методів ґрунтуються на припущеннях про лінійність взаємозв'язків і нормальний розподіл змінних, що не завжди відповідає реальним умовам функціонування ринку;

- ефективність методів можлива лише за наявності достовірних і репрезентативних історичних даних, які часто відсутні для інноваційних або унікальних проєктів;

- традиційні підходи не здатні оперативно аналізувати великі масиви різноманітних, динамічних і неструктурованих даних;

- існує обмежена здатність прогнозувати малоймовірні, але потенційно катастрофічні події.

Наявність таких обмежень зумовлює необхідність пошуку нових підходів до аналізу та прогнозування ризиків, які забезпечують більш глибоке, адаптивне й динамічне розуміння інвестиційного середовища. Сам процес інвестування є складним динамічним процесом, що вимагає оброблення великого обсягу інформації для прийняття рішень. Чим вищий обсяг інвестування, тим більше цифрових інструментів необхідно задіяти для всебічного обґрунтування інвестиційного рішення [6, с. 442]. У цьому контексті технології штучного інтелекту (ШІ) набувають стратегічного значення, оскільки вони забезпечують ефективне оброблення та аналіз цих масивів даних.

Загалом, використання штучного інтелекту у світовій економіці включає різноманітні застосування, спрямовані на покращення ефективності прийняття рішень та прогнозування різних аспектів бізнесу та фінансів (табл. 2). Це особливо актуально в сучасних умовах глобалізації та цифрової трансформації, де провідні країни активно орієнтуються на ринки, що розвиваються, як на перспективний напрямок розширення бізнесу [13, с. 4]. Таким чином, штучний інтелект виступає як ключовий інструмент не лише для внутрішнього обґрунтування інвестицій, але й для стратегічного вибору та аналізу зовнішніх ринків.

Таблиця 2

Основні напрями використання технологій штучного інтелекту у світовій економіці

Напрямок використання	Характеристика застосування
Прогнозування ринкових тенденцій	ШІ-алгоритми аналізують великі обсяги економічних та фінансових даних, що дозволяє визначати закономірності ринку, виявляти тренди та прогнозувати подальший розвиток економічних процесів
Управління портфелем та інвестиціями	Системи машинного навчання допомагають ідентифікувати оптимальні інвестиційні можливості, оцінювати рівень ризику та розробляти стратегії інвестування, що підвищує ефективність управління портфелем фінансових активів
Прогнозування макроекономічних показників	ШІ-технології застосовуються для аналізу динаміки таких показників, як ВВП, рівень безробіття, інфляція та ін., що дозволяє формувати більш точні макроекономічні прогнози

Робота з великими обсягами даних (Big Data)	Штучний інтелект використовується для оброблення та аналізу великих масивів різномірних даних, сприяючи виявленню прихованих закономірностей і підвищенню точності економічних досліджень та прогнозів
Підтримка політичних та управлінських рішень	ШІ-алгоритми забезпечують аналітичну підтримку процесів прийняття рішень у сфері державного управління та економічної політики, підвищують їх обґрунтованість і ефективність
Оптимізація виробництва та ланцюгів постачання	Використання штучного інтелекту у виробничій сфері сприяє автоматизації процесів, підвищенню продуктивності, оптимізації логістики та раціональному використанню ресурсів
Технологічний розвиток та інновації	Штучний інтелект стимулює впровадження інновацій, розвиток нових технологій і цифрову трансформацію в різних секторах економіки, підвищуючи їх конкурентоспроможність

Джерело: складено за [14]

З огляду на те, що вказані напрями використання штучного інтелекту охоплюють ключові сфери світової економіки, особливої актуальності набуває його роль у фінансовій галузі та інвестиційній діяльності. Нині використання штучного інтелекту у сфері інвестицій продовжує активно розвиватися, забезпечуючи підвищення точності прогнозів та ефективності управління інвестиційними ризиками [7, с. 48].

Штучний інтелект являє собою сукупність технологій, які імітують когнітивні функції людини – навчання, розпізнавання образів, аналіз і прийняття рішень. У контексті управління інвестиційними проектами штучний інтелект може виконувати такі ключові функції:

- предиктивний аналіз – прогнозування ймовірності настання ризикових подій та можливих наслідків їх реалізації;
- розпізнавання аномалій – виявлення нетипових змін у ключових фінансових та операційних показниках проекту;
- сценарне моделювання – швидке генерування та оцінювання численних сценаріїв розвитку інвестиційного проекту з урахуванням різних факторів ризику.

Завдяки цим функціям штучний інтелект відкриває принципово нові можливості для моделювання, прогнозування та управління ризиками інвестиційних проектів. Інтелектуальні алгоритми дозволяють ефективно обробляти великі обсяги історичних і поточних даних, виявляти тренди та закономірності, що дає змогу ідентифікувати потенційні загрози на ранніх стадіях і своєчасно реагувати на них [5].

Нові технології на основі штучного інтелекту революціонізують підходи до моделювання інвестиційних процесів, забезпечуючи розширену аналітику даних, предиктивне прогнозування та автоматизоване дотримання нормативних вимог. Використання цих інструментів підвищує якість прийняття рішень і сприяє покращенню операційної ефективності [8, с. 291].

Натепер для прогнозування інвестицій широко використовуються різні методи машинного (Machine Learning, ML) та глибокого навчання (Deep Learning, DL), оскільки вони здатні ефективно обробляти великі обсяги даних та виявляти складні залежності між показниками. Серед найбільш поширених методів у машинному навчанні можна виокремити: лінійну регресію (Linear Regression), випадковий ліс (Random Forest), градієнтний бустінг (Gradient Boosting), нейронні мережі (Neural Networks), метод опорних векторів (Support Vector Machines), метод k-найближчих сусідів (k-Nearest Neighbors), автоматичне машинне навчання (AutoML) [9, с. 127]. Вибір конкретного

методу залежить від завдання прогнозування та особливостей даних, на яких базується навчання моделей.

Що стосується глибокого навчання (Deep Learning, DL), то воно є частиною машинного навчання, яке ґрунтується на штучних нейронних мережах (ANN) [12, с. 159]. DL особливо ефективно в задачах прогнозування, де важлива здатність моделі самостійно навчатися складним закономірностям, які неможливо явно описати традиційними методами. У контексті управління інвестиційними проектами глибоке навчання дозволяє аналізувати фінансові, макроекономічні та ринкові дані, прогнозувати ризики та ідентифікувати потенційні можливості для оптимізації портфеля.

Вказані технології дозволяють оперативно обробляти великі обсяги даних, виявляти ключові тенденції та закономірності ринку, що сприяє формуванню більш обґрунтованих інвестиційних рішень [15]. Зважаючи на це, пропонуємо інтегрувати ШІ-технології в три основні етапи циклу управління ризиками, що, на нашу думку, дозволить не лише прогнозувати потенційні загрози, а й ефективно їх контролювати на всіх стадіях реалізації інвестиційних проєктів.

I етап: ідентифікація та класифікація ризиків. На цьому етапі використовуються методи оброблення природної мови (NLP) для аналізу неструктурованих текстових даних:

- аналіз документів (автоматичне сканування проєктної документації, звітів, контрактів, новин, галузевих досліджень для виявлення потенційних ризикових факторів);

- оцінення настроїв суспільства, інвесторів, партнерів (на основі соціальних мереж та ЗМІ), що може вказувати на репутаційні або політичні ризики.

Результатом цього етапу стане формування динамічної бази даних ідентифікованих ризиків.

II етап: кількісне оцінювання та прогнозування ризиків. Для надання кількісної оцінки застосовуються алгоритми машинного та глибокого навчання:

- прогнозування фінансових ризиків (використання рекурентних нейронних мереж або LSTM (Long Short-Term Memory) для аналізу часових рядів (ціни ресурсів, валютні курси, грошові потоки) та прогнозу щодо відхилень);

- прогнозування термінів та бюджету. Тут доцільно використовувати алгоритми класифікації (наприклад, випадковий ліс або градієнтний бустінг) для оцінювання ймовірності зриву термінів або перевищення бюджету на основі історичних даних схожих проєктів;

- моделювання залежностей (складних взаємозв'язків між різними типами ризиків та їх кумулятивним впливом на показники проєкту (NPV, IRR)).

III етап: моніторинг та реагування на ризики. Штучний інтелект забезпечує безперервний моніторинг та оперативне реагування:

- ML-моделі постійно аналізують вхідні дані (операційні показники, мікро- та макроекономічні індикатори) і генерують сповіщення в разі перевищення встановлених порогових значень значно швидше, ніж традиційні методи;

- системи підтримки рішень на базі штучного інтелекту пропонують оптимальні стратегії реагування на виявлений ризик (наприклад, зміну розподілу ресурсів, перегляд графіка) з урахуванням мінімізації загального негативного впливу.

Таким чином, інтеграція ШІ-технологій забезпечує комплексний, наскрізний підхід до управління ризиками інвестиційних проєктів, охоплюючи всі критичні стадії: від ранньої ідентифікації неструктурованих загроз за допомогою NLP до кількісного прогнозування з використанням рекурентних мереж та автоматизованого моніторингу.

Ця триетапна модель дозволяє трансформувати управління ризиками з реактивного процесу на проактивну, науково обґрунтовану систему підтримки рішень.

Водночас, попри очевидні переваги, впровадження такої інноваційної архітектури не є позбавленим труднощів. Перехід до ШІ-орієнтованого управління ризиками ставить перед організаціями низку критичних викликів, подолання яких відкриває стратегічні перспективи для підвищення ефективності інвестиційної діяльності (табл. 3).

Таблиця 3

Виклики та перспективи впровадження штучного інтелекту

Виклики/Переваги	Опис
Виклики	
Якість і обсяг даних	Для навчання ШІ-моделей потрібні великі обсяги якісних, стандартизованих історичних даних, які часто є розрізненими або конфіденційними
Інтерпретованість моделей	Моделі «чорного ящика» (особливо DL) ускладнюють розуміння того, як було отримано результат, що є критичним в управлінні ризиками
Інтеграція та вартість	Висока вартість впровадження та необхідність інтеграції з наявними ІТ-системами управління інвестиційними ризиками
Кваліфікація персоналу	Потреба у фахівцях, які володіють як управлінням проектами, так і знаннями у сфері Data Science
Перспективи	
Підвищення точності	Значне зменшення частки людської помилки та підвищення точності прогнозування
Проактивне управління	Перехід від реактивного (постфактум) до проактивного (завчасного) управління ризиками
Персоналізація ризиків	Можливість створення унікальних профілів ризиків для кожного конкретного проекту

Джерело: складено автором самостійно

Отже, застосування штучного інтелекту відкриває нову еру в моделюванні ризиків та управлінні інвестиційними проектами. Технології машинного (ML) та глибокого навчання (DL) долають фундаментальні обмеження традиційних методів, надаючи можливість ефективно працювати з великими даними (Big Data), виявляти складні, нелінійні залежності та значно підвищувати точність прогнозів.

Висновки

Таким чином, управління ризиками в інвестиційних проектах є складним процесом, що зумовлений високим рівнем невизначеності та різноманітністю факторів, які впливають на ефективність інвестицій.

Традиційні методи оцінювання ризиків, хоча й досить поширені, не завжди забезпечують точне прогнозування через обмеження в роботі з великими обсягами даних і складними нелінійними залежностями. Інтеграція ШІ-технологій дозволяє значно розширити аналітичні можливості, забезпечуючи предиктивне моделювання, виявлення аномалій та сценарне прогнозування ризиків. Застосування алгоритмів машинного та глибокого навчання сприяє підвищенню точності прогнозів фінансових показників, оцінок термінів реалізації проектів та бюджетних відхилень. ШІ забезпечує проактивний підхід до управління ризиками, дозволяючи своєчасно реагувати на потенційні загрози та оптимізувати інвестиційні рішення. Водночас ефективно впровадження таких технологій потребує високоякісних даних, кваліфікованого персоналу та адекватної інтеграції в наявні системи управління.

Загалом, використання штучного інтелекту в моделюванні ризиків інвестиційних проєктів відкриває нові перспективи для підвищення ефективності інвестиційної діяльності та формує науково обґрунтовану, адаптивну систему підтримки управлінських рішень.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розроблення універсальних, інтерпретованих ШІ-моделей для галузевого застосування.

Список використаних джерел

1. Мамедова К. М., Агаєв І. Д. Аналіз ризиків в інвестиційних проєктах. *Економіка транспортного комплексу*. 2025. № 45. С. 139–153. DOI: <https://doi.org/10.30977/ЕТК.2225-2304.2025.45.139>
2. Пуцентела О. І. Теоретико-методичні підходи до аналізу ризиків інвестиційних проєктів. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ» (економічні науки)*. 2025. № 2. С. 38–43. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/89947> (дата звернення: 14.10.2025).
3. Вергал К. Ю., Іщенко І. С. Оцінювання ризиків інвестиційного проєкту торговельних підприємств. *Економічний простір*. 2020. № 160. С. 44–50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/есpros_2020_160_10 (дата звернення: 14.07.2025).
4. Олешко Т., Попик Н., Турченко Д. Процес моделювання ризиків фінансових інвестицій. *Економіка та суспільство*. 2023. № 56. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-111>
5. Фокін О. В. Вплив використання штучного інтелекту на фінансовий сектор. *Академічні візії*. 2024. Вип. 34. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13354429>.
6. Арістов О., Іванова Н. Цифровізація економічних досліджень і використання штучного інтелекту в інвестиційному аналізі та залученні приватних інвестицій. *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій*. 2025. № 3(17). С. 441–450. URL: <https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/569> (дата звернення: 14.07.2025).
7. Некрасова Л. А., Хмарюк А. С. Місце і роль штучного інтелекту в обґрунтуванні стратегічних інвестиційних рішень. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 15. С. 47–52. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.15.47>.
8. Литвинов А., Остапенко Р., Горох О., Ковалевська Н. Вплив штучного інтелекту на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі: методологічні підходи та аналіз результатів. *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій*. 2025. № 1(15). С. 285–298. DOI: <https://doi.org/10.32750/2025-0125>.
9. Бажан Т. О. Порівняльний аналіз методів машинного навчання для побудови прогнозів. *Сучасний захист інформації*. 2024. № 4(60). С. 125–130. DOI: <https://doi.org/10.31673/2409-7292.2024.040013>.
10. Ziwen D. Research on investment project risk prediction and management based on machine learning. *Applied and Computational Engineering*. 2024. № 87. P. 142–147. DOI: <https://doi.org/10.54254/2755-2721/87/20241561>.
11. Melina M., Sukono, Herlina N., Norizan M. Investment risk forecasting model using extreme value theory approach combined with machine learning. *AIMS Mathematics*. 2024. № 9(11). P. 33314–33352. DOI: <https://doi.org/10.3934/math.20241590>.
12. Темчур В. С., Баган Т. Г. Методи глибокого навчання моделей для прогнозного обслуговування. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки*. 2023. Т. 34(73), № 6. С. 155–162. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.6/23>.

13. Levchenko M. Marketing and advertising strategies for business expansion in emerging markets: integrating outdoor media for maximum reach. *Актуальні питання економічних наук*. 2025. № 12. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15779284>
14. *The official site of International Monetary Fund*. AI will transform the global economy. Let's make sure it benefits humanity. URL: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-theglobal-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (date of access: 14.07.2025).
15. Baig A., Sohoni V., Lhuer X. Unlocking value from technology in banking: an investor lens. *McKinsey & Company*. 2024. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/unlocking-value-from-technology-in-banking-an-investor-lens> (date of access: 14.07.2025).