

ВПРОВАДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГУВАННЯ НА РИЗИКИ АГРОБІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Дана робота присвячена дослідженню можливості використання алгоритмів штучного інтелекту для оперативного реагування на ризики агробізнесу в умовах зростаючої економічної та геополітичної нестабільності в Україні. Визначено основні напрями оперативного реагування на ризики з використанням технологій штучного інтелекту в аграрному секторі, зокрема прогнозування кліматичних, виробничих, логістичних і фінансових ризиків.

Ключові слова: штучний інтелект, ризики, агробізнес, технології.

Abstract

This paper is devoted to the study of the possibilities of using artificial intelligence algorithms for the operational response to agribusiness risks under conditions of growing economic and geopolitical instability in Ukraine. The main areas of rapid risk response through the application of artificial intelligence technologies in the agricultural sector are identified, including the forecasting of climatic, production, logistics, and financial risks.

Keywords: artificial intelligence, risks, agribusiness, technologies.

Вступ

Агропромисловий комплекс України традиційно був одним із ключових секторів національної економіки як за обсягами виробництва, так і за часткою експорту сільськогосподарської продукції на світові ринки. За даними Державної служби статистики України аграрний експорт у 2024 році перевищив показники попередніх років, незважаючи на серйозні логістичні, фінансові та політичні ризики [1]. Події останніх років, зокрема, війна, руйнування інфраструктури, зміни регуляторного середовища, кліматичні погодні явища значно підвищили невизначеність функціонування агробізнесу, що зумовило необхідність переходу до оперативних систем управління ризиками. Саме тут технології штучного інтелекту (ШІ) можуть відігравати вирішальну роль.

Результати дослідження

Штучний інтелект дозволяє інтегрувати великі масиви даних із різних джерел (метеорологічних, аграрних, ринкових), аналізувати їх у реальному часі та на їх основі прогнозувати потенційні ризики та формувати реакцію управлінських рішень. Такий підхід суттєво відрізняється від традиційного управління, яке базується на ретроспективних даних і упущеннях критично важливої інформації, що надходить із зовнішнього середовища.

Штучний інтелект – це сукупність методів і алгоритмів, що дають машинам здатність до автоматичного навчання та прийняття рішень на основі даних. У контексті управління ризиками агробізнесу ШІ включає моделі машинного навчання (ML), глибинного навчання, аналіз часових рядів, нейронні мережі та комплексні аналітичні платформи, що здатні працювати з великою кількістю змінних одночасно [2].

В Україні питання цифровізації агросектору та впровадження інновацій розглядаються як пріоритетні напрями національної аграрної стратегії. Так, у Стратегії розвитку цифрової економіки та суспільства України до 2030 року зазначено необхідність інтеграції штучного інтелекту у виробничі й управлінські процеси, зокрема в аграрному секторі. Це відкриває можливості для створення інформаційних систем, які не лише автоматизують процеси, а й забезпечують оперативну оцінку ризиків. У таблиці 1.1 представлені основні напрями оперативного реагування на ризики з використанням технологій штучного інтелекту та їх характеристика.

Таблиця 1. Основні напрями оперативного реагування на ризики з використанням технологій штучного інтелекту [4-8].

Ризик	Характеристика
Прогнозування кліматичних та виробничих ризиків	Україна, як аграрна держава, дуже чутлива до коливань погодних умов: посух, надмірних опадів, весняних заморозків. ШІ-алгоритми можуть аналізувати історичні дані погоди, супутникові знімки, стан ґрунтів та інші параметри для прогнозування впливу кліматичних факторів на врожайність.
Моніторинг стану посівів та здоров'я тваринництва	Моделі комп'ютерного зору, що працюють на основі глибоких нейронних мереж, здатні аналізувати зображення полів, визначати ознаки хвороб рослин або стресові реакції культур на етапах росту. Такі системи вже застосовуються в аграрних стартапах і науково-дослідних проєктах в Україні для FAQ-моніторингу стану посівів та прогнозування ризиків втрат урожаю.
Оптимізація логістичних ланцюгів та ризиків постачання	Логістика зерна, олій, м'яса та інших агропродуктів України є надзвичайно складною через військові дії, зміни в транспортних коридорах та імпортно-експортні обмеження. ШІ-системи, що працюють з даними GPS-моніторингу, портів рухів, митних даних та погодних прогнозів, дозволяють моделювати ризики затримок у ланцюгах постачань, будувати альтернативні маршрути та оцінювати їхню ефективність у реальному часі.
Аналіз ринкових та фінансових ризиків	У глобальному аграрному секторі ціни на сировину та продукти можуть змінюватися дуже швидко під впливом зовнішніх шоків, валютних коливань і політичних рішень. Алгоритми штучного інтелекту здатні аналізувати великі обсяги економічних даних, фінансових індикаторів та поведінки ринків для прогнозування ризиків падіння чи зростання цін.
Підтримка управлінських рішень у реальному часі	Оперативний моніторинг і підтримка управлінських рішень в умовах високої невизначеності можливі лише за наявності систем, що аналізують дані в режимі реального часу. Інтеграція штучного інтелекту в ERP-системи, SCM-платформи, digital-dashboards дає змогу отримувати прогнозні сигнали про ризики, створювати сценарії реагування і автоматично пропонувати оптимальні рішення.

Серед ключових переваг використання алгоритмів ШІ для управління ризиками в агробізнесі є: підвищення точності прогнозування, скорочення часу реакції, зниження операційних втрат і підвищення адаптивності підприємств до зовнішніх дестабілізуючих факторів. Це відповідає цільовим завданням цифрової трансформації агросектору, закладеним у національних стратегічних документах.

Водночас існують значні виклики. В Україні аграрні підприємства часто стикаються із браком якісних даних, недостатнім рівнем цифрової грамотності персоналу, високою вартістю впровадження ІТ-інфраструктури, проблемами кібербезпеки та недостатнім законодавчим підґрунтям для захисту цифрових аграрних активів. Ці обмеження потребують системного підходу, інвестицій і державної підтримки.

Висновки

Впровадження алгоритмів штучного інтелекту для оперативного реагування на ризики є перспективним і практично необхідним напрямом розвитку агробізнесу України. ШІ-технології дозволяють перейти від реактивного до проактивного ризик-менеджменту, забезпечуючи системний аналіз даних, прогнозування ризиків і підтримку управлінських рішень у реальному часі. Інтеграція таких рішень сприятиме підвищенню стійкості агропідприємств до внутрішніх і зовнішніх шоків, оптимізації виробничо-логістичних процесів і зміцненню конкурентних позицій України на світовому аграрному ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна служба статистики України. Офіційні статистичні дані про зовнішню торгівлю та аграрний експорт України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 01.12.2025).
2. Liakos K. G., Busato P., Moshou D., Pearson S., Bochtis D. Machine learning in agriculture: A review // Computers and Electronics in Agriculture. 2021. Vol. 187. Article 106217. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169921002349?via%3Dihub> (дата звернення: 01.12.2025)
3. Міністерство цифрової трансформації України. Стратегія розвитку цифрової економіки та суспільства України до 2030 року : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 серпня 2024 р. № 1351-р [Електронний ресурс]. – Київ, 2024. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.12.2025).
4. FAO. Digital agriculture and artificial intelligence (AI) innovation. – Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023. URL: <https://www.fao.org/innovation/home/digital-agriculture-and-ai-innovation/en> (дата звернення: 01.12.2025).
5. UkrAgroConsult. Аналітичні матеріали щодо цифровізації, ІТ та застосування штучного інтелекту в агробізнесі України. URL: <https://www.ukragroconsult.com> (дата звернення: 01.12.2025).
6. Ukrainian Grain Association. Аналітичні матеріали щодо логістичних та експортних ризиків зернового ринку України. URL: <https://uga.ua> (дата звернення: 01.12.2025).
7. Національний банк України. Звіт про фінансову стабільність. URL: <https://bank.gov.ua/ua/publications?category=fs> (дата звернення: 01.12.2025).
8. Прицюк Л. А. Технології штучного інтелекту у банках: перспективи і застереження. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. Серія: "Економічні науки". 2023. №4. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2023-4-8814>. (дата звернення: 11.11.2025).

Людмила Анатоліївна Прицюк – канд. економічних наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та економіки, Вінницький національний технічний університет.

Анастасія Сергіївна Лисянська – студент групи МЗД-24м, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет; nlisanska@gmail.com.

Науковий керівник: **Прицюк Людмила Анатоліївна** – канд. економічних наук, доцент кафедри менеджменту, маркетингу та економіки, Вінницький національний технічний університет.

Prytsiuk Liudmyla – PhD in Economics, Assistant Professor of Department of Management, Marketing and Economics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Lysianska Anastasia S. – student of the Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Prytsiuk Liudmyla** – PhD in Economics, Assistant Professor of Department of Management, Marketing and Economics, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.