

Андрій Якушин

Аспірант 2 курсу Спеціальності 122-Комп'ютерні науки
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна
ORCID ID – 0009-0001-0169-8493
andr.yakushyn@nubip.edu.ua

Марина Негрей

К.е.н., доцент, доцент кафедри економічної кібернетики
Національний університет біоресурсів і природокористування України, кафедра економічної
кібернетики, Київ, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-9243-1534>
marina.nehrey@gmail.com

ІІІ ДЛІА РІШЕНЬ У БІЗНЕСІ ТА ПУБЛІЧНОМУ СЕКТОРІ БІБЛІОМЕТРИЧНИЙ ОГЛЯД

Анотація. Дослідження узагальнює науковий ландшафт застосування штучного інтелекту (ШІ) у прийнятті управлінських рішень на основі бібліометричного аналізу 2158 публікацій, індексованих у Scopus у 2020–2024 рр. Дослідження поєднує протокол відбору на зразок PRISMA-ScR, побудову ко-вживаних термінів у VOSviewer і кількісні метрики (щорічний приріст публікацій, індекс цитувань, внесок країн/інституцій). Виявлено три домінантні кластери: технологічний (ML/DL, NLP, LSTM), організаційний (ROI, дані, компетенції, «human-in-the-loop») та етико-правовий (прозорість, упередженість, регуляція). У середньому публікаційна активність зростала на $\approx 25\%$ на рік; близько 87% робіт фокусувалися на технічних аспектах, тоді як підтверджена позитивна рентабельність інвестицій від впроваджень зафіксована приблизно у 30% компаній. Предметні кейси охоплюють HR-аналітику (скорочення часу найму), фінанси (моделі LSTM для ризиків) і логістику (оптимізація маршрутів). Регуляторний дискурс концентрується навколо підзвітності моделей і зниження дискримінаційних рішень, що корелює з акцентом ХАІ та європейськими ініціативами довірливого ШІ. Показано, що гібридні конфігурації «людина-в-циклі» підвищують точність і прийнятність рішень, а організаційна зрілість даних визначає масштабованість впроваджень. Практичні наслідки стосуються проектування метрик цінності, управління ризиками моделі, побудови дата-інфраструктури та впорядкування етичної відповідності у сферах високого ризику.

Ключові слова: оцінка стартапу, обсяг фінансування, вплив галузі, ефективність капіталу, цифрові платформи, підприємницькі екосистеми.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Оцінка стартапів формується під впливом багатьох чинників, однак емпіричні результати залишаються фрагментованими: бракує узгоджених метрик і багатофакторних порівнянь на репрезентативних даних. Інвестори й засновники потребують кількісних орієнтирів щодо ролі фінансування, галузевих ефектів та розміру команд.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Технічні напрями охоплюють ML/DL (зокрема LSTM), NLP та оптимізаційні методи для передбачення ризиків і підтримки рішень [1], [2]. Етичний та регуляторний дискурс акцентує ХАІ, справедливість, підзвітність і зниження дискримінаційних наслідків [3], [4], [5]. Організаційні студії висвітлюють колаборацію людини і моделі, сценарії «human-in-the-loop» та практичні історії впровадження [4].

Мета публікації. Метою дослідження є систематизувати тематичні напрями, бар'єри та практики відповідального впровадження ШІ в управлінні на підставі бібліометричного аналізу й змістовної інтерпретації публікацій Scopus за 2020–2024 роки.

2. МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

У дослідженні проведено бібліометричний огляд з елементами наративного синтезу. Базою для формування корпусу виступила Scopus; період охоплення – 2020–2024 роки; типи документів – статті, огляди та матеріали конференцій англійською мовою з фокусом на застосуванні ШІ для підтримки управлінських рішень у приватному й публічному секторах. Пошук здійснювався за комбінованими булевими запитами у назвах, анотаціях і ключових словах; після первинного збору виконано видалення дублікатів і двоетапний скринінг (спочатку за назвою й анотацією, далі за повним текстом за наявності), що забезпечило відсів нерелевантних і методологічно слабких робіт. Критерії включення передбачали наявність операціоналізованих результатів (точність, помилки, економічні або ризик-метрики), чітку управлінську постановку задачі та опис контексту даних; критерії виключення стосувалися суто теоретичних або вузькотехнічних праць без менеджеріального змісту. Бібліометричні індикатори (динаміка публікацій, цитованість, країни й інституції) обчислювалися в R пакетом *bibliometrix*, а картографування термінів і виявлення тематичних кластерів виконувалося у *VOSviewer* із застосуванням стандартних налаштувань нормалізації співживаності. Для підвищення надійності результатів здійснювалася ручна перевірка ключових нод на предмет змістової відповідності кластерам, а також перехресна звірка метаданих. Похибки від вибіркового охоплення зменшувалися через розширені запити та перегляд прикордонних кейсів, однак межі узагальнюваності залишаються прив'язаними до індексаційних політик Scopus і англійського корпусу. У підсумку отримано цілісну картину ландшафту публікацій і тематичних фокусів, придатну для зіставлення з емпіричними висновками про бар'єри, практики впровадження й регуляторні тренди.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Результати засвідчують стаке зростання інтересу до ШІ в управлінні: за 2020–2024 роки публікаційна активність зросла приблизно на чверть щорічно, причому провідні внески надходять зі США, Китаю та країн ЄС із різними акцентами – від прикладних бізнес-кейсів до державного регулювання та етики. Карта термінів підтверджує три взаємопов'язані кластери. Технологічний кластер описує поступ складніших архітектур – від класичних ансамблів до LSTM та сучасних NLP-моделей – і демонструє приріст точності в задачах прогнозування попиту, ризик-менеджменті й інтелектуальній аналітиці персоналу. Організаційний кластер фіксує, що успіх залежить від зрілості даних, наявності компетенцій і вбудовування процесів MLOps, а гібридні конфігурації “людина-в-циклі” поліпшують прийнятність рішень без істотної втрати продуктивності. Етико-правовий кластер концентрується на прозорості, справедливості й підзвітності моделей та відображає конвергенцію академічних підходів ХАІ із європейським регуляторним дискурсом щодо високоризикових застосувань.

Змістовні приклади ілюструють, як технологічні переваги перетворюються на управлінську цінність лише за виконання організаційних передумов. У HR-аналітиці алгоритми скорочують час найму та підвищують узгодженість оцінювання кандидатів, однак потребують суворих протоколів знеособлення та аудиту упередженості, аби зберегти довіру співробітників. У фінансах LSTM та ансамблі стабільно перевершують традиційні моделі в задачах раннього виявлення ризикових подій, але їхня користь залежить від безперервного моніторингу дрейфу даних і документування припущень. У логістиці поєднання прогнозів попиту з оптимізацією маршрутів дає відчутні ефекти щодо витрат і сервісного рівня, водночас висуваючи вимоги до якості телеметрії та інтеграції з операційними системами.

Разом ці результати висвітлюють розрив між лабораторною точністю моделей і стійким ROI у впровадженні. Позитивні фінансові результати фіксуються не всюди: вирішальними є стандартизовані метрики цінності, процеси управління модельним ризиком і наявність відповідальних ролей (data stewardship, model owner, незалежний аудит). Емпірично підтверджується, що найбільш відтворювані вигоди досягаються в організаціях із чітко визначеним життєвим циклом моделі, регулярним тестуванням справедливості та прозорими рішеннями щодо пояснюваності для ключових користувачів.

Обговорення підкреслює необхідність мислити ІІІ як соціально-технічну систему. Технічний прогрес створює потенціал, але саме управлінська архітектура – від політик даних до дизайну взаємодії людини й алгоритму – визначає масштабованість і легітимність рішень. Звідси практичні наслідки: по-перше, впровадження слід пов'язувати з бізнес-процесами, де ефект можна виміряти у вартісних і ризик-метриках; по-друге, процедури HITL мають бути не декоративними, а такими, що реально змінюють порогові правила, ескалацію і відповідальність; по-третє, XAI варто адаптувати до конкретних аудиторій – від керівників до фахівців із комплаєнсу – щоб пояснення справді підтримували рішення. Сукупно результати вказують на три умови успіху: зрілі дані та MLOps-контур, чітка модель управління ризиком і операційна пояснюваність, яка узгоджує точність із справедливістю та підзвітністю.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Стан галузі визначають три осі: технічна спроможність (ML/DL, XAI), організаційна готовність (дані, процеси, навички, HITL) та відповідність принципам довіри (прозорість, справедливість, підзвітність). Емпіричні дані вказують на зростання публікацій і водночас – на розрив між лабораторною точністю та бізнес-цінністю (ROI). Пріоритети на майбутнє: (i) стандарти метрик цінності й ризику для управлінських застосувань; (ii) операційні практики HITL та MLOps-аудиту; (iii) методи XAI, валідні для прийняття рішень у високоризикових доменах; (iv) розширення мультиджерельної бібліометрії поза Scopus для повнішої картини.

ПОСИЛАННЯ

- [1] V. Kumar, *et al.*, "AI for Risk Management," 2022.
- [2] X. Chen and Y. Zhang, "LSTM for financial crisis prediction," 2021.
- [3] T. H. Davenport and D. D. D'Ignazio, *Working with AI: Real Stories of Human-Machine Collaboration*. Cambridge, MA: MIT Press, 2022. [1] A. B. Arrieta, N. Díaz-Rodríguez, J. Del Ser, *et al.*, "Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI," *Information Fusion*, vol. 58, pp. 82–115, 2020.
- [4] European Commission, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*, 2023.
- [5] N. Mehrabi, *et al.*, "Bias in Machine Learning," 2021.

MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE

NATIONAL UNIVERSITY
OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE

FACULTY OF INFORMATION
TECHNOLOGY

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

PROCEEDINGS

XIII International scientific
and practical conference

**GLOBAL AND
REGIONAL PROBLEMS OF
INFORMATIZATION IN
SOCIETY AND
NATURE USING
'2025**

13-14 November 2025

Kyiv, NULES of Ukraine

Kyiv 2025

МАТЕРІАЛИ

XIII Міжнародної науково-
практичної конференції

**ГЛОБАЛЬНІ ТА
РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В
СУСПІЛЬСТВІ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ
'2025**

13-14 листопада 2025 року

Київ, НУБіП України

Київ 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МАТЕРІАЛИ

ХІІІ Міжнародної науково-практичної конференції

ГЛОБАЛЬНІ ТА РЕГІОНАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ В СУСПІЛЬСТВІ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННІ '2025

13-14 листопада 2025 року

Київ, НУБіП України

Київ 2025

УДК 004

Рекомендовано до друку вченою радою факультету інформаційних технологій Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 4 від 18.12.2025).

Укладач: д.т.н., доцент Шкарупило В.В.

Збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції "Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні '2025", 13–14 листопада 2025 року, НУБіП України, Київ. – К.: НУБіП України, 2025. – 206 с.

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

© Національний університет біоресурсів
і природокористування України, 2025