

УДК 004.853

Сороківський О. – аспір. гр. СНа-12

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ТРЕНДИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Готович В.А.

Sorokivskyi O.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **TRENDS OF MACHINE LEARNING**

Supervisor: Ph.D., associate professor Hotovych V.

Ключові слова: машинне навчання, інформаційні технології.

Keywords: machine learning, information technologies.

Нинішнє десятиліття може значно пришвидшити розвиток суспільства і все завдяки активному впровадженню машинного навчання. Масштаби таких інновацій є очевидними. Адже саме машинне навчання дає змогу автоматизувати важливі процеси, які раніше вимагали б людської участі [1]. Таким чином можна звільнити людей від монотонних і повторюваних завдань, щоб працівники могли зосередитися на творчості та стратегічних завданнях. Саме машинне навчання дозволяє аналізувати великі обсяги даних та робити прогнози на основі цієї інформації. Алгоритми машинного навчання здатні допомогти в прийнятті більш раціональних рішень у реальному часі, особливо в умовах, коли інформація швидко змінюється. Машинне навчання сьогодні активно використовують для створення персоналізованих рекомендацій, які відповідають індивідуальним потребам і смакам користувачів у таких сферах, як онлайн-шопінг, потокове відео та соціальні медіа.

Завдяки машинному навчанню люди створюють індивідуальні нейромережі з моделлю людської поведінки. Це дозволяє уникнути багатьох помилок під час виконання конкретних завдань. Основною метою машинного навчання є автоматизація роботи шляхом виключення необхідності ручної перевірки. У процесі розвитку, машини не просто навчаються, а також можуть запам'ятовувати конкретні дії, що призводить до більш точних відповідей та альтернативних варіантів для ухвалення рішень.

У зв'язку зі стрімким розвитком технологій та значним залученням інвестицій, розробники змушені впроваджувати новаторські рішення для вирішення своїх завдань. Великі корпорації, такі як Google, Netflix, eBay, вже активно використовують технології машинного навчання [2]. Починаючи з 2020 року, ці технології почали широко застосовуватися на торгових платформах й у діяльності малого і середнього бізнесу. Популярність цього напрямку буде зростати і надалі, у 2026 році передбачається найактивніша фаза розвитку [3]. Проведемо дослідження основних тенденцій машинного навчання у всьому світі.

Інновації у сфері low-code і no-code. Такі інновації дозволяють фахівцям, які не мають досвіду роботи з штучним інтелектом, використовувати додатки на основі машинного навчання та штучного інтелекту. Розробки без коду мають простий інтерфейс, але здатні керувати складними системами. Запит на розробників та кваліфікованих працівників із штучного інтелекту стимулює попит на додатки з

низьким рівнем коду. Такі технології можна розглядати як одну з ключових тенденцій у 2024 – 2025 роках завдяки своїй гнучкості, швидкості, збереженню часу та витрат.

Метавсесвіти. Вони стануть невід’ємною частиною еволюції Інтернету під час повного переходу на Web 3.0. Це цифрові платформи, які являють собою окремі всесвіти, де люди можуть взаємодіяти, розвивати бізнес, заробляти гроші та просто жити. Попит на метавсесвіти зріс у часи пандемії Covid-19 і продовжує збільшуватись, що може стати новим трендом для машинного навчання у 2024 – 2025 роках. Машинне навчання і штучний інтелект відіграватимуть ключову роль у полегшенні функціонування таких платформ і стануть важливим елементом для їхнього розвитку і успіху. Наприклад, боти зі штучним інтелектом зможуть допомагати людям у виборі послуг, а машинне навчання дасть змогу забезпечити іммерсивний користувацький досвід.

Обробка природної мови. Вона вирішує проблему необхідності ручного введення та пошуку контенту, оскільки машина автоматично розпізнає голос та мову за допомогою відповідного програмного забезпечення. У бізнесі цей процес застосовується для аналізу настрою, перекладу, вилучення тексту, групування тем та створення чат-ботів. Можливості такої обробки машинного навчання постійно розширюються, і з’являються нові методики спілкування, які складно відрізнити від реальної людини. Типові приклади включають в себе голосових асистентів, таких як Alexa, Siri, Google Assist. Додатки здатні перетворювати мову людини в числовий формат, після чого машини можуть її читати та розуміти. Ці процеси виконуються за допомогою передбачених алгоритмів. Чат-боти також є популярним прикладом, який застосовується в різних галузях, включаючи медицину, освіту та обслуговування клієнтів.

Поєднання машинного навчання з Інтернетом є трендом, який спостерігався у 2023 році і продовжується у 2024 – 2025 роках. Ця тенденція збережеться, оскільки світ поступово переходить на мережу 5G, що дозволяє працювати з Інтернетом речей. Високі швидкості передачі даних не лише забезпечують швидку реакцію, а й дозволяють обробляти великі обсяги інформації. Інтернет речей дозволяє підключати кілька пристроїв до однієї мережі через Інтернет. Основна мета полягає у зборі інформації для подальшого аналізу та вивчення. Цей фактор є ключовим для застосування машинного навчання. Крім того, використання цієї технології дає змогу позитивно вплинути на безпеку. Багато сучасних стартапів мають помилки, які можуть призвести до витоку даних у мережу. За допомогою машинного навчання та автоматизації швидко проводиться аналіз можливих загроз і їх подальше усунення на початковій стадії.

Результати проведених досліджень свідчать, що багато компаній вже сьогодні активно використовують машинне навчання. Тому для того, щоб залишатися конкурентоздатним, важливо розуміти та використовувати найновіші технології в цій сфері. Машинне навчання має значний вплив на суспільство, тому розуміння його тенденцій дозволяє краще адаптуватися до змін у різних сферах, передбачити можливі ризики та виклики, пов’язані з використанням цих технологій, та приймати своєчасні заходи для їх уникнення або пом’якшення.

Перелік використаних джерел

1. Pugliese R., Regondi S., Marini R. Machine learning-based approach: global trends, research directions, and regulatory standpoints. *Data Science and Management*. Volume 4, December 2021, p. 19-29. <https://doi.org/10.1016/j.dsm.2021.12.002>
2. Gurcan F., Boztas G., Dalveren G., Derawi M. Digital Transformation Strategies, Practices, and Trends: A Large-Scale Retrospective Study Based on Machine Learning. *Sustainability*, 2023, 15(9), p. 7496. <https://doi.org/10.3390/su15097496>
3. Jasmin Praful Bharadiya. Machine Learning and AI in Business Intelligence: Trends and Opportunities. *International Journal of Computer (IJC)*. Volume 48, No 1, p.123-134. URL: <http://surl.li/ldfhi>