ВПЛИВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ НА ЕКОНОМІЧНІ СИСТЕМИ

ЯРОСЛАВ МАЛОШУК,
студент 1 курсу 15 групи,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
ТЕТЯНА ТОМАШЕВСЬКА,
канд. техн. наук, доц.,
доцент кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних систем,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
(ORCID: 0000-0001-5001-9226)

Машинне навчання в економіці представляє собою сучасну дисципліну, яка використовує комп'ютерні алгоритми та статистичні моделі для аналізу та інтерпретації економічних даних. [1]

Ця область широко застосовується в різних сферах, включаючи фінанси, маркетинг, управління ризиками, макроекономіку та інші. За допомогою методів машинного навчання можна виявляти складні зв'язки та патерни1 у великих обсягах даних, що дозволяє робити прогнози, приймати управлінські рішення та розробляти стратегії розвитку.

Однією з основних галузей застосування машинного навчання в економіці є аналіз фінансових ринків. За допомогою цих методів можна виявляти та прогнозувати ринкові тренди, аналізувати динаміку цін на активи, виявляти фінансові ризики та розробляти стратегії інвестування. Крім того, машинне навчання дозволяє автоматизувати торгівельні стратегії та оптимізувати портфелі інвестицій. [2]

Ще однією важливою галуззю є прогнозування економічних показників. Методи машинного навчання дозволяють розробляти моделі прогнозування для різних макроекономічних змін, таких як ВВП, інфляція, безробіття тощо. [3] Це допомагає економістам, урядовим органам та бізнесу розуміти та адаптуватися до змін у економічному середовищі.

Також машинне навчання використовується для підтримки прийняття рішень в бізнесі. Воно допомагає аналізувати певні

[1] Патерн розуміється як повторюваний шаблон або зразок. Елементи патерну повторюються передбачувано.

величезні обсяги даних про споживачів, ринки та конкурентів, щоб зрозуміти потреби споживачів та розробити ефективні стратегії маркетингу та продажу. [4] Такі дані дозволяють підприємствам бути більш конкурентоспроможними та успішними на ринку.

Не менш важливою областю є управління ризиками. Методи машинного навчання допомагають виявляти, оцінювати та керувати різними видами ризиків, такими як фінансові ризики, кредитний ризик, ризик дефолту та інші. [2] Це дозволяє уникнути потенційних фінансових втрат та забезпечити стабільність та надійність управління (табл. 1).

Таблиця 1

Сфери застосування штучного інтелекту

Сфера	Завдання	Приклади
Фінансові ринки	Прогнозування ринкових трендів, аналіз динаміки цін, виявлення ризиків, розробка інвестиційних стратегій	Автоматизована торгівля, оптимізація портфелів інвестицій
Прогнозування економічних показників	Прогнозування ВВП, інфляції, безробіття	Розробка економічної політики, прийняття управлінських рішень
Підтримка прийняття рішень в бізнесі	Аналіз даних про споживачів, ринки та конкурентів, розробка маркетингових стратегій	Персоналізація продукції та послуг, оптимізація цін
Управління ризиками	Виявлення, оцінка та управління фінансовими, кредитними, ризиками дефолту	Забезпечення стабільності та надійності управління

Узагальнюючи, машинне навчання в економіці відкриває нові можливості для підвищення ефективності, точності та швидкості прийняття рішень в різних галузях економічної діяльності. [3] Використання цих технологій дозволяє зробити економічні системи більш стійкими, конкурентоспроможними та реалізовувати їх потенціал у повному обсязі (рис.1). [4]

Переваги використання машинного навчання:

- Підвищення ефективності за рахунок автоматизація рутинних завдань, швидкий аналіз даних, прийняття обґрунтованих рішень.
- Підвищення точності за рахунок створення прогнозів на основі машинного навчання більш точні, ніж традиційні методи.
- Швидкість. Машинне навчання дозволяє обробляти та аналізувати великі обсяги даних за короткий час.

• Нові можливості. Машинне навчання відкриває нові можливості для досліджень, розробки нових продуктів та послуг.

Використання методів машинного навчання дало змогу використовувати більш ефективно накопичені дані, що, в свою чергу, підвищує їх цінність і примушує компанії зосереджувати зусилля на їх збиранні.

Рис. 1. Вплив машинного навчання на економічні системи [5]

В той же час є певні застереження щодо цього ефективного інструменту. Виклики використання машинного навчання:

• Якість даних, оскільки для точного прогнозування та аналізу необхідні якісні та чисті дані.

• Прозорість. Треба відзначити, що алгоритми машинного навчання можуть бути складними та незрозумілими, і це може призвести до проблем з інтерпретацією результатів.

• Етика. Важливо використовувати машинне навчання етично та відповідально, щоб не допустити дискримінації та інших негативних наслідків. [6]

• Кваліфікація кадрів. Для роботи з машинного навчання потрібні кваліфіковані фахівці з знаннями в галузі економіки, статистики та програмування.

Враховуючи це, перед людство постає проблема управління та контролю ШІ.

Для управління сферою штучного інтелекту найкраще підходять гнучкі засоби та методи. До них відносяться розробка та впровадження стандартів (протоколів IEEE та ВЕФ), формування соціальних норм обмежувального чи заохочувального характеру, застосування приватних пакетів стимулювання, сертифікація, нагляд з боку професійних асоціацій, галузеві угоди та норми, що застосовуються галузевими організаціями на добровільній чи договірній основі з конкурентами, постачальниками, партнерами та клієнтами. Так, у Великобританії було запропоновано 7 принципів управління ШІ [7]:

1. Підзвітність.
2. Доступність.
3. Різноманітність.
4. Свобода вибору.
5. Гнучкість.
6. Доброчесність.
7. Прозорість.

Машинне навчання має значний потенціал для розвитку економіки. Його використання може призвести до підвищення ефективності, точності та швидкості прийняття рішень, а також до кращого розуміння економічних процесів.

Список використаних джерел

1. Машинне навчання. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F (дата звернення 25.03.2024).
2. ШІ та машинне навчання для управління ризиками. URL: https://visuresolutions.com/uk/blog/ai-and-machine-learning-for-risk-management/ (дата звернення 25.03.2024).
3. П’ять переваг, які машинне навчання може дати вашому бізнесу URL: https://www.management.com.ua/notes/machine-learning-for-business.html (дата звернення 25.03.2024).
4. Як машинне навчання впливає на розвиток бізнесу. URL: https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-mashinne-navchannya-vplivaye-na-rozvitok-biznesu (дата звернення 25.03.2024).

5. Суперінтелект. Стратегії і небезпеки розвитку розумних машин. URL: https://hub.kyivstar.ua/reviews/shtuchnyy-intelekt (дата звернення 25.03.2024).

6. UNESCO: Artificial Intelligence and Ethics. URL: https://en.unesco.org/artificial-intelligence/ethics (дата звернення 25.03.2024).

7. UK antitrust regulator lays out seven AI principles. https://www.theverge.com/2023/9/18/23878784/uk-anti-trust-regulator-ai-principles (дата звернення 25.03.2024).

РОЗРОБКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ ПРОДУКЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ЗНАНЬ У СЕРЕДОВИЩІ VISUAL PROLOG

ДАР'Я МАРГАЗА,
студентка 3 курсу 6 групи,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
ПАВЛО ДЕМІДОВ,
канд. техн. наук, доц.,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних систем,
Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна
(https://orcid.org/0000-0003-4085-2809)

Моделі представлення знань є важливою складовою систем штучного інтелекту (СШІ). В світі розробки СШІ значного поширення знайшли продукційні моделі представлення знань. Вони представляють знання у вигляді речень виду «Якщо (умова), то (дія)» та мають по відношенню до інших моделей наступні переваги: простота та легкість розуміння, ефективність розв'язання конкретних завдань, легка інтеграція з існуючими системами, масштабованість, адаптивність та гнучкість [1,2]. Розроблена продукційна модель може бути реалізована на програмному рівні за допомогою різних мов програмування: об'єктно-орієнтованих (Python, C++ та ін.), функціональних (Common Lisp, Haskell, Clojure та ін.), декларативних (Swi-Prolog, Visual Prolog), а також на спеціальних платформах розробки експертних систем (CLIPS).