

## **МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ**

**Курінна Д.В., Курінна В.В.**

*студенти;*

**Рудянова Т.М.**

*кандидат фізико-математичних наук, доцент,*

*Університет митної справи та фінансів*

### **НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕКОНОМІЦІ**

За тлумаченням Оксфордського словника англійської мови, «штучний інтелект – це теорія та розвиток комп'ютерних систем, спроможних виконувати завдання, які зазвичай потребують людського інтелекту, такі, як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, ухвалення рішень та переклад іноземних мов». В сучасному світі штучний інтелект (АІ) представляє напрямок інформатики, метою якого є вдосконалення та використання апаратно-програмних способів, що допускають користувачу визначати та вирішувати інтелектуальні задачі [1].

Із безперервним досягненням прогресу в розвитку штучного інтелекту й роботобудування технології вже незабаром повністю змінять наше уявлення про економіку. Як пояснює відомий німецький інженер і економіст Клаус Шваб, більш відомий як засновник і керівник Всесвітнього економічного форуму, із досягненням значного прогресу в розвитку нанотехнологій, біотехнологій, штучного інтелекту, «інтернету речей», будівництві роботів чи 3D-копіюванні світ наразі опинився на порозі так званої четвертої промислової революції [2].

Штучні нейронні мережі представляють математичну програмну модель, яка має структуру нейронних мереж, а саме біологічних, тобто мереж нервових клітин живого організму, що мають функції та здібності навчатися, зберігати і представляти знання отриманні з досвіду. Нейронні мережі мають розрахункову будову, яка відтворює нескладні біологічні функції, схожі на такі, що здійснюються в мозку людини.

По-справжньому гостро проблема штучного інтелекту постала у 2016 році, коли про неї заговорили на Всесвітньому економічному

форумі в Давосі. Мова на форумі йшла не про людиноподібних роботів, яких уявляли собі люди буквально ще 30 років тому, а про механізми, системи, які схожі на людський мозок, працюють за його принципом та здатні до самовдосконалення. Саме такі нейронні системи здатні повністю змінити економіку та змусити людей переорієнтувати свою діяльність.

Нейронні мережі в економічних дослідженнях можуть застосовуватись для розв'язання таких завдань як прогнозування аналізу часових рядів, класифікація та ідентифікація предметів, оптимізація ресурсів. Група завдань, яку можливо розв'язати за допомоги нейронної мережі характеризується тим, як вона навчається і як працює. Отже, нейронні мережі можна використовувати в положенні, коли ми володіємо загальновідомою інформацією.

Можна виділити такі напрями застосування нейромереж у економічних системах:

– для фінансових операцій (прогнозування поведінки клієнта валютної, фондової або товарній біржі, прогнозування та оцінка ризику майбутньої угоди; прогнозування можливих шахрайських дій, прогнозування руху готівки, обсягів оборотних коштів тощо);

– для планування діяльності в країні в цілому, у галузі та по окремому підприємству, бюджетно-податкового прогнозування по країні у цілому, прогнозування обсягів продажу, прогнозування завантаження виробничих потужностей, попиту на нову продукцію, оптимізації товарних і грошових потоків;

– для бізнес-аналітики та обґрунтування прийняття рішень (виявлення тенденцій, кореляцій, типових зразків і пошуку в оптимальному сегменті ринку для товару, адресної реклами та маркетингу тощо).

В економічній сфері нейромережі є дуже поширені в банківській діяльності. Зазвичай, у банках є великий комплекс відомостей про людину, що має на меті отримати кредит. В більшості випадків це інформація про вік людини, його освіту, сферу занять та багато інших різноманітних даних. Вивчивши нейронні мережі вже на загальних відомостях, працівник банку може отримати та зрозуміти найбільш важливі ознаки, і тому на їх підставі зробити висновок який саме кредитний ліміт надавати клієнту високий чи низький.

Наступний приклад – це чат-боти, що використовуються для автоматизації обробки простих запитів клієнтів. З розвитком засобів

обробки природних мов ці програми швидко еволюціонують в «голосових помічників». Доказом цього є те що український «ПриватБанк» використовує кілька чат-ботів. Вони працюють на базі месенджерів Facebook, Viber і Telegram і дають можливість переказувати кошти з картки на картку, отримувати інформацію про курси валют, оформляти кредити, подавати заявки і брати участь в акціях [3].

На сьогоднішній день штучний інтелект також допомагає банкам в боротьбі з шахраями, які незаконними способами отримують кредити й обманом змушують людей переказувати гроші на свої рахунки. Системи штучного інтелекту виявляють підозрілі транзакції і визначають клієнтів, які більше за інших ризикують потрапити в пастку аферистів. Також вони знаходять зловмисників завдяки біометричному аналізу, тобто система штучного інтелекту може визначити особистість людини за швидкістю й темпом набору тексту на клавіатурі, за силою натискання на клавіші й іншими показниками. І в біометричному аналізі банк може виявити шахрая, який намагається видати себе за іншу людину.

Сьогодні штучний інтелект – це одна з найбільш перспективних технологій у сфері економіки. Звичайно, неможливо вирішити всі завдання за допомогою нейромережі, але багато фінансових структур вже використовують нейронні мережі або експериментують з ними з метою прогнозування ситуації на фондовому ринку. Також платформи штучного інтелекту допомагають банкам автоматизувати багато процесів і краще розуміти клієнтів. Такі системи підвищують якість обслуговування й дають можливість фінансовим організаціям примножувати свій капітал. Клієнти кредитних установ завдяки штучному інтелекту отримують персоналізовані послуги вищої якості і витрачають менше часу на вирішення різних завдань.

### **Список використаних джерел:**

1. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дубук. – К. : ЦУЛ, 2012. – 296 с.
2. На порозі майбутнього: як штучний інтелект уже незабаром змінить ринок праці. URL: <https://ua.krymr.com/a/28673998.html>
3. AI в банківській сфері. URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/ii-v-bankovskoy-sfere-chat-boti-vibivanie-dolgov-i-borba-s-moshennikami-96949>