УДК 338.2

Тарлопов І. О.
канд. екон. наук, доцент
ORCID: 0000-0002-5715-9675;
Денисова М. О.
студентка кафедри економічної кібернетики
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
м. Дніпро, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ

З розвитком інформаційних технологій значно розширилося коло завдань, що вимагають швидкого, точного і водночас простого вирішення. Вони зустрічаються в різних галузях, таких як біологія, інженерія, медицина, виробництво, геологія та економіка.Сучасна економіка динамічна і характеризується глобалізацією всіх процесів, орієнтацією на споживача, яка збільшується у боротьбі з конкурентами, проведенням постійних нововведень, які вимагають використання адекватних методів і засобів оптимального управління [1].

Переходячи до економічної ситуації початку XX – XXI століття, можна з упевненістю сказати, що існуючі на сьогодні традиційні теорії фінансового аналізу та прогнозування практично вичерпали себе. [2] Їхня головна проблема полягає в тому, що вони не можуть слідкувати за швидкими змінами та моделювати нелінійну взаємодію складових глобального ринкового процесу. Тому в сучасних умовах необхідне суттєве переосмислення застосовуваних методів аналізу даних.

Таку нетривіальну задачу, як прогнозування на фінансових ринках, які характеризуються нелінійністю та динамічністю процесів, можна вирішити за допомогою нейронних мереж. Використання штучного інтелекту в сфері фінансів, як помічника у вирішенні економічних завдань і в прийнятті рішень, відкриває нові можливості для фахівців і нові підходи до вивчення економічних процесів.

Зі сказаного вище можна зробити висновок, що нейронні мережі є актуальною темою досліджень, які проводяться економістами. Жорсткі вимоги ринку, посилення конкуренції та динамізм економічних процесів штовхають дослідження в напрямку розвитку нейронних мереж та вивчення особливостей їх застосування в економіці.

Нейронні мережі - це обчислювальні структури, які обробляють вхідні сигнали за принципом процесів, що відбуваються в нейронах живих істот. Саме через це нейронні мережі часто порівнюють з мозком людини. Кожна ланка в мережі може обробляти інформацію паралельно з іншими, що дозволяє значно прискорити цей процес і уникнути великої кількості помилок. Іншою дуже важливою властивістю нейронних мереж є їхня здатність до навчання та узагальнення отриманих знань.

Здатність людського мозку орієнтуватися в невідомих ситуаціях, вирішувати неформалізовані задачі і розпізнавати зображення надихнула фахівців на розгляд принципово нових математичних моделей, заснованих на реальних біологічних процесах. Нейронні мережі, створені за «образом і аналогією», покликані спростити формалізацію вирішення складних завдань і уникнути розгляду величезної кількості можливих ситуацій.

Нейронні мережі використовуються для розпізнавання та доповнення зображень, класифікації даних, прогнозування, діагностики тощо [3].

Економічні та фінансові системи здебільшого неформалізовані, тому що вони є результатом людських дій, а люди є мінливими істотами. Неможливо створити повну математичну модель, яка охоплює всі можливі наслідки подій, враховуючи абсолютно всі фактори, що впливають на ситуацію, а не навпаки. Застарілі механізми лінійного аналізу вже не справляються зі згорнутим інформаційним потоком. Проте, як було сказано раніше, нейронні мережі вже кілька років успішно справляються з цим завданням [4].

Розглянемо основні економічні проблеми, які можна вирішити за допомогою нейронних мереж.

1. Прогнозування

Здатність нейронних мереж виявляти приховані залежності в ланках ланцюга дозволяє успішно використовувати їх для прогнозування ринків та інших елементів економіки. Наприклад:

- прогнозування динаміки валютних курсів;
- прогнозування кон'юнктури фондового ринку;
- Прогнозування курсів валют;
- прогнозування рівня попиту;
- прогнозування поведінки клієнтів;
- передбачення можливих шахрайських дій;
- прогнозування обсягів продажів;
- прогнозування завантаження виробничих потужностей;

- прогнозування та оцінка ризиків майбутньої операції.

2. Підтримка прийняття рішень у сфері бізнес-аналітики:

- оптимальний розподіл ресурсів;
- оптимізація товаро-грошових потоків;
- аналіз роботи філій компанії;
- порівняльний аналіз конкурентів;
- виявлення тенденцій, кореляцій, закономірностей і винятків у великих обсягах даних.

3. Класифікація об'єктів аналізу з точки зору.

4. Інші сфери застосування нейронних мереж в економіці та менеджменті:

- управління кредитним ризиком;
- оцінка майна;
- підтвердження чеків;
- розпізнавання картин;
- виявлення податкових порушень;
- аналіз ринку цінних паперів
- видача позик
- оцінка претендентів на роботу

Можна з упевненістю сказати, що переваги використання нейронних мереж в економіці очевидні. Цей ефективний механізм, який забезпечує швидку та ефективну обробку великих обсягів інформації, уже набув великого значення. І інтерес до досліджень у цій сфері не зникає. Навпаки, все свідчить про необхідність подальшого розвитку цього вектора. Однак варто звернути увагу на недоліки нейронних мереж:

- мережа не може пояснити свою діяльність, а процес вирішення проблеми не «прозорий» для користувача;
- дуже важко зібрати достатньо даних для якісного навчання нейронної мережі;
- створення задовільної моделі вимагає значних витрат праці та часу.

При цьому не завжди вдається підібрати відповідну архітектуру нейронної мережі, необхідну для вирішення поставленого завдання;

- висока вартість обладнання;
- якщо вхідні дані суттєво відрізняються від навчальних наборів, можливість прогнозування значно знижується.
- насправді нейронні мережі оцінюють не самі дані, а ступінь їх «важливості», «пріоритету» та «ймовірності». Тому відповідь завжди приблизна.

Варто зазначити, що на сьогоднішній день нейронні мережі є хорошим доповненням, а не самостійним методом.

Підсумовуючи, варто відзначити, що штучний інтелект колосально розвивається не тільки як самостійна галузь, але і як механізм розвитку різних сфер, в тому числі економіки.

Застосування нейронних мереж в економіці відкриває нові горизонти для організації величезних шарів неформалізованої інформації, дозволяючи вирішувати багато нетривіальних завдань за короткий час. Однак потенціал нейронних мереж ще не повністю вивчений, оскільки багато проблем перешкоджають цьому процесу.

Література:

1. Тарлопов І. О., Денисова М. О. Можливості застосування нейронних мереж для рішення економічних задач. Соціально-економічні та енергетичні проблеми розвитку країн : матеріали Міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 29 берез. 2022 р. Дніпро, 2022. С. 1-2.

2. Курніков Д.С., Петров С.А. Використання нейронних мереж економіки // Juvenisscientia. 2017. №6. З. 10-12.

3. Гарєєва Г.А., Григор'єва Д.Р., Гілязєєв Т.В. Застосування нейронних мереж економіки // Молодий учений. 2018. №18 (204). С. 306-309.

4. Мухаметзянов В.А., Рамазанов О.Р. Застосування нейромереж у галузі економіки та фінансів // Алея Науки. 2017. Т.4 №16. З. 186-189.