

*Ковальчук Наталія Олександрівна, студентка III курсу
Житомирський державний університету
імені Івана Франка*

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ: НАУКОВИЙ ПРОРИВ ЗА ОСТАННІ ДЕСЯТИЛІТТЯ

З давніх пір люди намагалися пояснити, як функціонує їх власне мислення. Нейробіологи досягли значного прогресу у вивченні роботи мозку. Досліджуючи функції та структуру людської нервової системи, вони дізналися багато нового про “електропроводку” мозку, але мало дізналися про його функціонування. Під час процесу досліджень з’ясувалося, що мозок має приголомшливу складність: мільярди нейронів, кожен з яких з’єднаний з сотнями або тисячами інших, утворюють систему, яка далеко перевершує уявлення про суперкомп’ютери [2, 55]. Після цього вчені намагалися відтворити всю цю “електропроводку” мозку за домовою комп’ютерних технологій. Так виник штучний інтелект.

На сьогоднішній момент він міцно вкоренився в нашому житті та допомагає нам у вирішенні різноманітних поставлених завдань. Один із найперспективніших напрямків розвитку штучного інтелекту, що наближає майбутнє з фантастичних фільмів, є математичні моделі, але побудовані за принципом організації нервових мереж клітин у живих організмах – *нейронні мережі*.

Актуальність обраної теми обумовлена впровадженням інтелектуальних систем в різних галузях промисловості.

Нейронні мережі будуються за біологічним принципом, але звичайно, з рядом припущень. В них діє величезна кількість простих процесів з безліччю зв’язків. Подібно людському мозку мережі можуть навчатися. Для нейронних мереж *процес* розуміється під навчанням. Як правило, навчання нейронних мереж здійснюється на деякій вибірці. Протягом навчання нейронні мережі з кожним наступним разом починають краще виконувати різні типи завдань, реагувати на певні команди [1].

Розпізнавання зображень – вид діяльності, який давно освоєний нейронними мережами. Взяти хоча б найпопулярнішу пошукову систему Google, в якій реалізований пошук по картинках. Завантажуючи або клацаючи мишкою на картинці, вибравши завдання

пошуку подібних між собою зображень, користувач дає команду нейронній мережі, яку вона виконує з успіхом та видає аналоги. Разом з цим вона, переглядаючи тисячі зображень в мережі, робить собі замітки, щоб потім розпізнати, що зображено на черговому завантаженому фото, допомогти людині знайти певні картинки, зробити теги. Таким чином нейромережа самостійно навчається [2, 63].

Штучні нейронні мережі спроможні не тільки розпізнавати зображення, а й обробляти їх, як по заданими параметрами, наприклад, змінюючи звичайну фотографію на картинку схожу за стилем на репродукцію зазначену автором. Також мережа може “фантазувати” і змінювати зображення на власний розсуд, самостійно вибираючи стиль фінального зображення. Нейромережі можуть складати музику, деякі сервіси вигадують і відтворюють нескладні мелодії, а є й такі, що самостійно пишуть цілі музичні альбоми, відбираючи слова до музики.

Перераховане вище – лише мала децима від усього розмаїття застосування або вже використання в сфері нейронних мереж, і стільки ж існує ще в стадії розробки або планів. Завдяки нейронним мережам з року щорічний обсяг інвестицій в сферу інформаційних технологій збільшився в багато разів, але це тільки самий початок [3, 15]. Якщо ми подивимося на кількість стартапів, які починають виникати в цій галузі, то їх вже налічується десятки тисяч і за прогнозами аналітиків тисячі з них коштуватимуть тисячі мільярдів доларів лише через кілька років.

Такий бурхливий розвиток нейронних мереж несе покращення багатьом сферам життя людини, полегшення рутинної роботи, але поряд з цим гряде небезпека зменшення багатьох робочих місць, а часом ліквідації цілої професії повністю, адже мережа зробить це якісніше, дешевше і головне швидше. Людство буде вимушене шукати нові підходи до реалізації різних задач. Хоча разом з тим отримає нові інструменти роботи, відкриваючи нові горизонти. Весь світ і життя в ньому повністю зміниться. Але ми повинні бути готовим до будь-яких змін у цьому наповненому низкою бурхливих подій світі.

Список використаних джерел

1. Principles of training multi-layer neural network using backpropagation [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://galaxy.agh.edu.pl/~vlisi/AI/backprop.html>

2. Хайкин С. Нейронные сети. Полный курс/С. Хайкин – М.: Вильямс, 2006 –1104 с.
3. Шепіта П.І. Застосування штучних нейронних мереж для опрацювання даних в системі керування поліграфічним обладнанням / П.І. Шепіта //Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Internet-конференції. – Черкаси, 2018 – С. 13-15.