

УДК 004.89

Прошина М. – ст. гр. СНм-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ЗАДАЧАХ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ**

Науковий керівник: к.т.н., доц. Мацюк О.В.

Останнім часом спостерігається тенденція зростання інтересу до використання нейронних мереж для вирішення різних завдань і застосування їх в різних галузях людського життя.

З використанням нейронних мереж відкрилися можливості проведення обчислень в областях, що до цього відносилися лише до сфери людського інтелекту. З'явилися можливості створення систем, які здатні навчатися, запам'ятовувати та аналізувати інформацію, що нагадує розумові здібності людини.

Розвиток штучних нейронних мереж тісно пов'язаний з біологією. Штучний нейрон – це спрощена модель біологічного нейрона. Математично він представляє собою деяку нелінійну функцію (функцію активації) від одного аргументу, що є лінійною комбінацією вхідних сигналів. Штучний нейрон має єдиний вихід, який інколи називають аксоном. Такі нейрони об'єднують, утворюючи при цьому штучні нейронні мережі.

Клас завдань, які можна вирішити за допомогою нейронної мережі, визначається тим, як мережа працює і тим, як вона навчається. При роботі нейронна мережа набуває значень вхідних змінних і видає значення вихідних змінних. Таким чином, мережу можна застосовувати в ситуації, коли є певна відома інформація, і необхідно на її основі отримати поки що невідому.

Важливою властивістю нейронних мереж, що свідчить про їх великий потенціал і широкі прикладні можливості - паралельна обробка інформації одночасно великою кількістю нейронів. Завдяки цьому досягається значне пришвидшення обробки інформації. Іншою не менш важливою особливістю нейронних мереж є здатність до навчання та узагальнення інформації. Таким чином досягається деяка схожість з роботою головного мозку людини.

Завдяки своїй структурі пам'ять в нейромережах має асоціативний характер, що якісно відрізняє її від звичайної, адресної, комп'ютерної пам'яті. У останній отримання необхідної інформації відбувається за адресою її початкової точки (елементу пам'яті). Втрата адреси (або навіть одного біта адреси) приводить до втрати доступу до всього інформаційного фрагмента. При використанні ж асоціативної пам'яті доступ до інформації проводиться безпосередньо по її вмісту, тобто по частково відомих, зачумлених або спотворених фрагментах. Втрата частини інформації або її зашумлення не призводить до катастрофічного обмеження роботи системи, якщо інформації, що залишилася, вистачає для отримання ідеального взірця. Оскільки, основним завданням розпізнавання образів є пошук ідеального образу по наявній, неповній або зашумленій його версії, тому використання нейронних мереж для цієї задачі є досить перспективним. Розробка програм, зокрема програм розпізнавання рукописного тексту, на основі нейронних мереж надає досить широкі можливості для прикладного застосування, враховуючи інформатизацію сучасного суспільства.