***Ліщинський О.А. магістрант групи ІСТм-21-2,***

*Державний університет «Житомирська політехніка»,*

[*ipzm212\_loa@student.ztu.edu.ua*](mailto:ipzm212_loa@student.ztu.edu.ua)

**ІСТОРІЯ ТА РІЗНОВИДИ НЕЙРОМЕРЕЖ**

Анотація: показано історію створення та розвитку нейромережі та її різновиди.

**Історія створення нейромереж:** Уоррен Маккалок і Уолтер Піттс (1943) створили розрахункову модель нейронної мережі на основі математики та алгоритмів, яку називають пороговою логікою. Ця модель відкриває шлях для поділу дослідження нейронних мереж на два методи. Один метод зосереджується на біологічних процесах у мозку, а інший метод фокусується на застосуванні нейронних мереж у штучному інтелекті. Ця робота привела до вивчення нейронних мереж та їх зв’язку зі скінченними автоматами.

**Геббове навчання:** Наприкінці 1940-х років Дональд Гебб (Donald Goebb) запропонував гіпотезу навчання, засновану на механізмі нейропластичності, яка пізніше стала відома як навчання Гебба. Навчання Геббельса – це спонтанне навчання. Він був розроблений у моделі довгострокового покращення. Дослідники почали застосовувати ці ідеї до обчислювальної моделі машини Б Тьюринга в 1948 році.

**Зворотне поширення:** Ключовим активатором відновлення зацікавленості нейронними мережами та навчанням був алгоритм зворотного поширення Вербоса (1975), який ефективно розв&apos;язував проблему виключного «або», і загалом прискорив навчання багатошарових мереж. Зворотне поширення розповсюджувало член похибки шарами в зворотному напрямку, змінюючи ваги в кожному вузлі.

**Апаратні конструкції:** Було створено обчислювальні пристрої в КМОН, як для біофізичного моделювання, так і для нейроморфних обчислень. Нанопристрої, що використовуються для широкомасштабного аналізу основних компонентів і згорток, можуть сформувати новий клас нейронних обчислень, оскільки вони в основному аналогові, а не цифрові (хоча перша інкарнація може використовувати цифрові пристрої). Chireshan та його колеги (2010) з групи Schmidguber показали, що незважаючи на проблему зникаючих градієнтів, GP робить зворотне поширення придатним для прямого поширення багатошарових нейронних мереж.

**Згорткові мережі:** З 2011 року послідовність мережі глибокого навчання представляла собою серію шарів згортки та максимізації агрегації з декількома повністю або частково пов’язаними шарами зверху, а потім остаточним рівнем класифікації. Навчання зазвичай проводиться без спонтанної попередньої підготовки. Цей керований метод глибокого навчання є першим, щоб досягти продуктивності, порівнянної з людиною в певних завданнях.

**Типи нейромереж:** Нейронна мережа з прямим зв’язком — це нейронна мережа, в якій сигнали поширюються в одному напрямку.Від вхідного шару нейрона через прихований шар до вихідного шару вихідний нейрон виробляє результат обробки сигналу. Відгуків про цей тип мережі немає. Протилежним типом нейронної мережі зі зворотним зв’язком є ​​рекурентна нейронна мережа. Прикладом нейронної мережі прямого поширення є персептрон Розенблата, з якого виникла нейронна мережа прямого поширення. У літературі терміни персептрон, багатошаровий персептрон і нейронна мережа прямого поширення часто використовуються як синоніми. Насправді, різні типи персептронів мають одну спільну рису – всі вони є нейронними мережами з прямим розповсюдженням сигналу. Основна відмінність полягає в кількості шарів, функціях активації та методах навчання.

**Нейронна мережа** (біологічна нейронна мережа) - група нейронів головного і спинного мозку центральної нервової системи (ЦНС) і гангліїв периферичної нервової системи (ПНС), які з'єднані або функціонально інтегровані в нервову систему для виконання специфічні фізіологічні функції. Тому нейронна мережа є перспективним матеріалом для подальших досліджень і розробок.

Перелік посилань:

1. <https://goo-gl.su/apcoyypu>

2. <https://goo-gl.su/yYVSj>

3. <https://goo-gl.su/AlFx>

4. Глубокое обучение (2018) Автор: Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А.