

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕЙРОННОГО ЕЛЕМЕНТУ НА ОСНОВІ СТАБІЛІТРОНУ

Левченко Ю.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Колесницький О.К.

Штучні нейронні мережі цікавлять щоразу все більшу частину галузей. Підтвердженням цього є те, що за останні декілька років фахівці з багатьох областей, як технічне конструювання, філософія, фізіологія і психологія, заінтриговані можливостями, що надає ця технологія, і шукають застосування їм всередині своїх дисциплін.

Модель відноситься до області біоніки та обчислювальної техніки і може бути використана як елемент нейроподібних мереж для моделювання біологічних процесів у пристроях обробки, аналізу і розпізнавання образів, а також як елемент нейрокомп'ютерних систем штучного інтелекту.

В основу моделі поставлена задача створення моделі нейрона, в якій введення нових вузлів та зв'язків дає змогу працювати з оптичними сигналами, що розширює функціональні можливості моделі, та дозволяє мати збуджувальні та гальмівні сигнали однакової полярності, що підвищує адекватність моделі до свого біологічного прототипу.

Модель нейрона містить пороговий елемент, виконаний у вигляді стабілітрона, резистор та конденсатор, який під'єднаний паралельно до стабілітрона та резистора, вивід стабілітрона є виходом моделі, введено два фотодіоди та світловипромінювач, джерело живлення (рис.1).

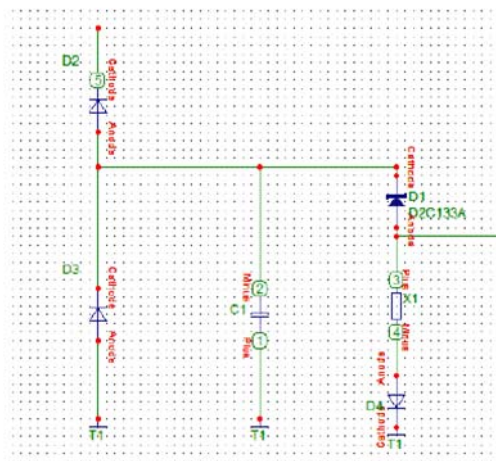


Рисунок 1 – Модель нейрона (промодельовано в середовищі MicroCap)

Завдяки наявності оптичних входів та виходів дана модель може легко використовуватись при побудові імпульсних нейронних мереж з великою кількістю елементів та зв'язків між ними.