

ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ АРТ-2

*магістр Д.Д. Майбулат, Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

Побудована і досліджена комп'ютерна модель роботи штучної нейронної мережі адаптивно-резонансної теорії другого типу (АРТ-2) [1] з метою вирішення задачі кластеризації і розпізнавання об'єктів – функцій зі значеннями у вигляді дійсних чисел та із можливістю виявлення належності об'єктів до одного або більше класів одночасно.

В ході дослідження побудовано нову архітектуру нейронної мережі АРТ-2 із використанням додаткового реєструвального шару нейронів [1] для фіксації вихідних сигналів нейронів розпізнавального шару. Таким чином, в новій змінній архітектурі АРТ-2 забезпечено можливість розпізнавати об'єкти як такі, що належать до декількох класів одночасно із зазначенням ступеню подібності до кожного класу окремо. Крім того, в ході розробки комп'ютерної моделі підбрано оптимальні алгоритми навчання нейронної мережі і розпізнавання об'єктів (застосовано алгоритм повільного навчання із регульованою швидкістю). Також виконано параметричну оптимізацію нейронної мережі під час експериментальних досліджень розробленої комп'ютерної моделі.

В результаті розробки комп'ютерної моделі отримано програмний продукт, який дозволяє налаштовувати основні параметри нейронної мережі (кількість нейронів у вхідному та вихідному шарах, мінімальний ступінь подібності, шумовий поріг для вхідних значень, швидкість навчання, вагові коефіцієнти проміжних шарів), а також працювати у двох основних режимах: навчання та розпізнавання (із можливістю продовжувати навчання в цьому режимі).

Результати експериментальних досліджень підтверджують оптимальність налаштувань нейронної мережі по відношенню до поставленої задачі. В подальшому результати дослідження та побудовану комп'ютерну модель планується застосувати для вирішення задачі оптимального автоматизованого управління для використання в системах підтримки прийняття рішень.

Список літератури: 1. *Дмитриенко В.Д.* Моделирование и оптимизация процессов управления дизель-поездов / *В.Д. Дмитриенко, А.Ю. Заковоротный.* – Х.: Изд. центр "НТМТ", 2013. – 248 с.