

Міністерство
освіти і науки
України



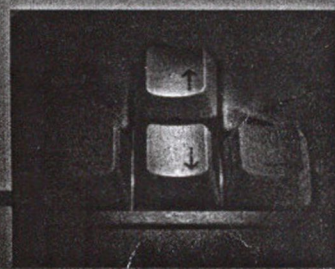
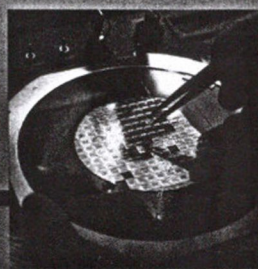
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

МІЖНАРОДНА Науково-практична КОНФЕРЕНЦІЯ

Новітні технології,
обладнання,
безпека та якість
харчових продуктів:
сьогодення
та перспективи

Тези доповідей

27-28 вересня 2010 р.



Частина 2

7. ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРО-НЕЧІТКИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ СКЛАДНИХ ОБ'ЄКТІВ УПРАВЛІННЯ

Я.В. Смітюх

Ідентифікація складних об'єктів управління (ОУ) є актуальною, виходячи з концептуальних основ складності взаємозв'язків між вхідними та вихідними змінними.

Пропонується вирішення цієї задачі з використанням апарату нейро-нечітких мереж.

Апарат, який закладений в основу побудови цих мереж має такі основні переваги, а саме:

1) можливість гнучкої інтерпретації причинно — наслідкових зв'язків які побудовані на основі нейро — нечіткої структури.

2) можливість донавчання розроблюваної структури мережі.

Для реалізації вирішення поставленої задачі пропонується використати внутрішню підсистему інструментального середовища Matlab — підсистему розробки нейро — нечітких структур ANFIS.

ANFIS — це абревіатура Adaptive-Network-Based Fuzzy Inference System — адаптивна мережа нечіткого висновку. ANFIS є одним з перших варіантів гібридних нейро-нечітких мереж — нейронної мережі прямого поширення сигналу особливого типу. Архітектура нейро-нечіткої мережі ізоморфна нечіткій базі знань. У нейро-нечітких мережах використовуються диференційовані реалізації трикутних норм (множення й імовірісне АБО), а також гладкі функції належності. Це дозволяє застосовувати для настроювання нейро-нечітких мереж швидкі алгоритми навчання нейронних мереж, засновані на методі зворотного поширення помилки.

Типові процедури навчання нейронних мереж можуть бути застосовані для настроювання ANFIS-мережі тому що, в ній використовуються тільки диференційовані функції. Звичайно застосовується комбінація градієнтного сходження у вигляді алгоритму зворотного поширення помилки й методу найменших квадратів.

Такий підхід дозволяє вирішити проблему ідентифікації складних ОУ, що важко формалізовано описуються за допомогою класичних підходів.