

НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ. МОДАЛЬНО-ВЕКТОРНИЙ ПІДХІД

Паржин Ю.В.

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

У доповіді розглядається новий підхід до побудови нейронного елемента (НЕ), який, на відміну від формальної моделі Мак-Каллока-Питтса, не є пороговим елементом та не виконує функцію сумування вхідних сигналів. Запропонований НЕ є детектором, що аналізує вектор вхідних сигналів та у разі його збігу з еталонним вектором, який було раніше запам'ятовано, формує на виході унікальну адресу – ім'я детектору. Детектор може знаходитись: у стані актуального збудження, коли на його виході є сигнал; у стані латентного збудження - стані предвибору детектору; у стані залишкового збудження – стані "забування". Стани актуального та залишкового збудження мають декілька градацій. Формування вектору сигналів, що подається на вхід детектору, виконує НЕ другого типу – процесор. Цей НЕ вибирає вихідні сигнали детекторів відповідного рівня обробки інформації, які мають максимальний рівень актуального збудження, та формує вектор значень цих сигналів – вектор мод відповідно до заданого напрямку (характеристики). В доповіді розглядаються типи характеристик, алгоритми їх формування та застосування. Детектори певного рівня обробки інформації формують класифікаційні зони, де кожен детектор реалізує функцію ідентифікації. Кожною зоною керує зонний ідентифікатор (ЗІ) – детектор, який може навчатись – змінювати еталонний вектор (концепт) самостійно або під впливом інших систем. ЗІ виконує функцію класифікації вхідних образів. В доповіді розглянуті алгоритми навчання ЗІ з "учителем" та самонавчання.

Послідовність обробки інформації на множинах процесорів та детекторів створює ієрархічну модульну структуру формальної інтелектуальної системи (ФІС). Кожен модуль будується за єдиним принципом та функціонує за єдиним алгоритмом. Така нейронна мережа (ФІС), є універсальною та на відміну від традиційного конекційного підходу, не потребує застосування спеціальних математичних методів для налаштування зв'язків між НЕ, не потребує великої кількості прикладів вхідних образів для навчання системи, є більш адекватною моделлю штучної нейромережі з точки зору сучасних поглядів нейробіології на процеси обробки інформації неокортексом.

У доповіді розглядається ФІС, що складається з наступних підсистем: сприйняття, презентації, репрезентації, уваги, комунікації, моторики.