

## РОЗПІЗНАВАННЯ СТАНУ ОБЛАДНАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ СІТОК: НАВЧАННЯ БЕЗ ВИКЛАДАЧА

Прихожай К., студентка; Кураш В., студентка; Князь І., ст. викл.

У роботі пропонується система контролю за станом обладнання, яка у якості вихідного критерію використовує певний узагальнений показник. В основі даної системи лежить нейронна сітка, яка здатна до самоорганізації та самонавчання без використання набору заздалегідь правильних відповідей. Це надає можливість застосувати дану систему до вирішення практичних задач аналізу без прив'язки до конкретних систем.

У роботі побудована нейронна сітка, що складається з одного шару нейронів. Задача зводиться до класифікації вхідних сигналів, що належать  $n$ -вимірному гіперпростору, на певну кількість класів. Робота сітки починається з визначення необхідної кількості критеріїв або класів  $KR_i$ . У якості тестового варіанту (аналіз стану жорсткого диску НЖМД ПК) у даній роботі було обрано п'ять критеріїв (час розкручування шпинделя НЖМД, кількість помилок read/write, температура, процент bad-секторів, час зчитування-запису). Далі визначається кількість ознак  $O_i$ , за якими буде проводитися класифікація стану обладнання:  $O_1$  – зношеність 10 %,  $O_2$  – 20 % ...  $O_5$  – аварійний стан. У якості методу навчання був обраний відомий алгоритм Кохонена. Процес навчання сітки припиняється після того, як кількість вдалих класифікацій для кожного нейрона перевищує певне значення. Задача навчання – навчити сітку видавати найбільше значення на одному і тому самому нейроні для схожих вхідних векторів. Який клас буде відповідати конкретному нейрону на етапі навчання сказати не можна, це визначається у процесі роботи сітки.

У якості тестового прикладу було обрано декілька НЖМД з різним ступенем зношеності. Параметри НЖМД визначалися за допомогою утиліти SMART. У результаті роботи сітки була отримана оцінка зношеності кожного зразка, яка добре узгоджується із оцінкою SMART.