

## **РОЗПІЗНАВАННЯ К-ЗНАЧНИХ СИГНАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННОЇ МЕРЕЖІ АДАПТИВНОЇ РЕЗОНАНСНОЇ ТЕОРІЇ**

**Дмитрієнко В.Д., Петрушанський М.В.,**

*Національний технічний університет*

*"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

При розробці електронних пристроїв високої швидкодії виникає необхідність враховувати різні види збоїв, зокрема динамічні процеси перемикання. Розпізнавання цих збоїв при моделюванні та проектуванні пристрою виконується шляхом візуального спостереження, бо існуючі автоматичні системи розпізнавання відхилень від нормального функціонування пристроїв не дозволяють ефективно визначати ці збої у роботі пристроїв.

Пропонується дискретна нейронна мережа, що виконує задачі розпізнавання та класифікації збоїв, представлених у вигляді  $K$ -значних сигналів при використанні семизначного представлення сигналу в системі  $K$ -значного диференційного числення. Архітектура запропонованої нейронної мережі включає 3 шара  $K$ -значних нейронів, а також 2 бінарні керуючі нейрони.

Навчання запропонованої нейронної мережі передбачає розпізнавання наступних типів сигналів: статичний сигнал нульового рівня, сигнал рівня статичної "одиниці", перехід з нуля в невизначеність, перехід з одиниці в невизначеність, гладкий перехід з нуля в одиницю, динамічний ризик збою з нуля в одиницю, гладкий перехід з одиниці в нуль, перехід з невизначеності в одиницю, динамічний ризик збою з одиниці в нуль, статичний ризику збою в нулі, перехід з невизначеності в нуль, статичний ризик збою в одиниці, невизначеність. Навчання сигналу, що не входить до цього переліку може створювати додаткові класифікаційні категорії, однак новий вхідний образ не може примусити змінитися існуючу пам'ять. Можлива кількість запам'ятованих сигналів обмежується кількістю нейронів в архітектурі мережі.

Застосування запропонованої нейронної мережі для розпізнавання сигналів, представлених у багатозначних алфавітах дає можливість ідентифікувати ризики збоїв, що є важливим для комбінаційних пристроїв, де необхідно знаходити критичні місця з метою наступної модифікації схем й усунення ризиків.