

## РОЗРОБКА НЕЙРОННОГО ЕЛЕМЕНТА ЛОГІКО-ЧАСОВОГО ТИПУ ДЛЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ЗА ОЗНАКАМИ

Кушнір Р.Л.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Яровий А.А.

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій існує багато задач, таких як паралельна обробка сигналів і зображень, розпізнавання образів, які не можливо ефективно розв'язати за допомогою сучасних комп'ютерів класичної архітектури. Тому актуальною є розробка нових принципів і ефективних засобів обробки інформації, особливо образної (зокрема візуальної) природи. Одним з шляхів вирішення цих задач є оптоелектронні логіко-часові середовища. З іншого боку, наведені задачі з великою продуктивністю на сучасному етапі розв'язуються за допомогою систем на базі нейронних алгоритмів і нейромереж.

Відомі різні класифікації нейронних елементів за різними критеріями, наприклад широка класифікація за типом функції активації, проте в даній роботі пропонується принципово новий тип нейронних елементів логіко-часового типу для обробки інформації за ознаками, що також дозволяє працювати з образною інформацією, яка представлена у вигляді логіко-часових функцій (ЛЧФ). Основною відмінністю ЛЧФ є те, що вони не лише враховують часові параметри, але й значення аргументів ЛЧФ залежать від періоду їх існування.

Для представлення бінарних зображень обрана логіко-часова функція:

$$x(t, t_1, T_1, t_2, T_2, \dots, t_n, T_n) = \begin{cases} (t - t_i), & \text{коли } t_i < t \leq t_i + T_i; \\ 0, & \text{коли } t_i \geq t > t_i + T_i, \end{cases}$$

де  $t$  – поточне значення параметра, при чому  $0 \leq t_1 \leq t_2 \leq \dots \leq t_n$ ,  $T_i \geq 0, T_i + t_i \leq t_{i+1}$ ; що надає такі переваги:

- можливість представлення та обробки великих масивів динамічної інформації;
- значна компактність при кодуванні вхідної інформації візуальної природи;
- паралельність та підвищена швидкодія обробки інформації.