

# ЗАСТОСУВАННЯ ТРІЙКОВИХ СИМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ У ВЕЙВЛЕТ-АНАЛІЗІ ЦИФРОВИХ СИГНАЛІВ

Ізмайлов А.В.

*Державний вищий навчальний заклад «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», м. Івано-Франківськ*

Актуальним завданням цифрової обробки інформації є розробка нових методів перетворення форми та цифрової обробки інформації. У роботі проаналізовано питання використання трійкових симетричних функцій у вейвлет-аналізі цифрових сигналів.

Трійкові симетричні функції задаються аналітичним виразом

$$Ter(n, x) = \begin{cases} 0, & \text{якщо } 0 \leq \text{modh}(x + \frac{3^n - 1}{2}, 3^{n+1}) < 3^n, \\ 1, & \text{якщо } 3^n \leq \text{modh}(x + \frac{3^n - 1}{2}, 3^{n+1}) < 2 \cdot 3^n, \\ -1, & \text{якщо } 2 \cdot 3^n \leq \text{modh}(x + \frac{3^n - 1}{2}, 3^{n+1}) < 3^{n+1}, \end{cases}$$

де  $x$  – цілочисельний аргумент, що може бути інтерпретований як число у десятковому представленні, для якого здійснюється перетворення до трійкової системи;  $\text{modh}(x, p)$  – допоміжна функція, що задана аналітичним виразом

$$\text{modh}(x, p) = \begin{cases} \text{mod}(x, p) + p, & \text{якщо } x < 0, \\ \text{mod}(x, p), & \text{якщо } x \geq 0, \end{cases}$$

де  $\text{mod}(x, p)$  – функція залишку від ділення числа  $x$  на число  $p$ .

Вихідним чинником є подібність базової функції материнського вейвлету Хаара [1] до базової трійкової симетричної функції, яку запропоновано використати у якості материнського вейвлета (рис.).

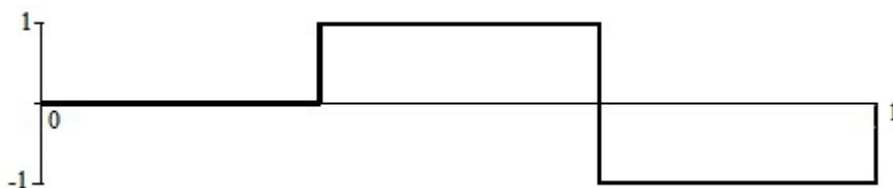


Рис. Графічне подання материнського трійкового симетричного вейвлета

Перспектива розробки трійкового симетричного вейвлет-перетворення на основі вейвлет-перетворення Хаара зумовлена можливістю поєднання в практичному застосуванні переваг вейвлет-перетворення Хаара та трійкового симетричного числення у перетворенні форми та цифровій обробці інформації.

## Література:

1. Залманзон Л.А. Преобразования Фурье, Уолша, Хаара и их применение в управлении, связи и других областях / Л.А. Залманзон. – М.: Наука, 1989. – 496 с.