

ЗАСТОСУВАННЯ ТРІЙКОВИХ СИМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ ДЛЯ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ НА ОСНОВІ ОРТОГОНАЛЬНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ

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 для подання інформаційних потоків на основі ортогональних перетворень.

На основі системи трійкових симетричних функцій [1] побудовано систему функцій, яка може бути використана для подання інформаційних потоків на основі ортогональних перетворень. Зокрема, на основі отриманої системи синтезовано матрицю значень 9×9 (Рис.), яка може бути використана у якості матриці перетворення.

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & -\frac{2}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{2}{3} & -\frac{1}{3} & 0 & 0 & 0 & \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} & \frac{1}{3} \\ \frac{1}{9} & -\frac{2}{9} & \frac{1}{9} & -\frac{2}{9} & \frac{4}{9} & -\frac{2}{9} & \frac{1}{9} & -\frac{2}{9} & \frac{1}{9} \end{pmatrix}$$

Рис. Матриця значень системи, побудованої на основі трійкових симетричних функцій

Перспектива подальшої розробки ортогонального перетворення на основі трійкових симетричних функцій полягає у вивченні властивостей отриманого перетворення. Важливим напрямом досліджень є адаптування існуючих критеріїв оцінки ефективності перетворень інформації з метою порівняння характеристик отриманого та уже існуючих перетворень.

Література:

1. *Ізмайлов А.В.* Застосування трійкових симетричних функцій у вейвлет-аналізі цифрових сигналів / *А.В. Ізмайлов* // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: матеріали ХХІV Міжнар. наук.-практ. конф., Ч. IV, 18-20 травня 2016 р., Харків, Україна / Харків: Видавництво Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», 2016. – С. 141.