МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА, АВТОМАТИКА

IMA :: 2016

МАТЕРІАЛИ
та програма

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)

Суми
Сумський державний університет
2016

Алгоритм вейвлет-фільтрації шумових дефектів цифрових зображень

Бага Л.М., *аспірант*; Павлов А.В., *доцент*
Сумський державний університет, м. Суми

На сучасному етапі науково-технічного розвитку успішно використовуються різноманітні методи обробки сигналів, зображень та часових рядів, які базуються на перетвореннях Фур'є, вейвлет-алгоритмах та інших підходах, причому добре пристосовані для дослідження структури різнорідних процесів. Це зручно при виявленні шумових дефектів цифрових зображень та їх знищенні, враховуючи, що області досліджень та використання відповідних методів практично необмежені.

Запропоновано метод з непрямою фільтрацією та шумопогашенням дефектів цифрових зображень на основі дискретного вейвлет-перетворення зі спеціальними алгоритмами розкладання зображень по шарам, обґрунтованими за допомогою математичного апарату дискретних передатних функцій, який має наступну специфіку: розкладання зображення проводиться двічі за рекурентними алгоритмами з еквівалентними дискретними передатними функціями, у яких відмінні смуги пропускання амплітудно-частотних характеристик (АЧХ); смуги пропускання АЧХ відрізняються настільки, щоб було можливим локалізувати в одному з шарів першого розкладання шумові дефекти, а другий варіант розкладання не повинен містити шумових дефектів. Особливістю методу є те, що фільтрація зображення відбувається за рахунок взаємної заміни масивів значень яскравостей пікселів після відповідного вейвлет-перетворення у відповідних колірних каналах, одержаних в результаті паралельних розкладань за алгоритмом методу відмінним на стільки, щоб існувала можливість локалізувати шуми. Після зворотного вейвлет-перетворення за алгоритмом даного методу було отримано чітке зображення з суттєво погашеними шумовими дефектами та без крайових ефектів.

Таким чином, комбінування даних дозволяє забезпечити якісну непряму фільтрацію шумів цифрових зображень без інших додаткових фільтрів-«шумодавів» в процесі реалізації шумопогашення дефектів.