

**Комбінована фільтрація цифрових зображень в об'єктах
ідентифікації за допомогою MATLAB**

Бага Л.М., асп.; Павлов А.В., доц.
Сумський державний університет, м. Суми

Комбінуючи одночасно різні алгоритми шумоподавлення між собою можна отримати покращене зображення шляхом посилення переваг окремих алгоритмів і нейтралізувати недоліки, що виникають в результаті застосування відповідних методів у процесі цифрової фільтрації послідовно. Забезпечити комбінацію різноманітних алгоритмів цифрової фільтрації одночасно можна завдяки наступному лінійному об'єднанню різних наборів фільтрів:

$$\Phi_k = \sum_{i=1}^n K_i \Phi_i, \quad (1)$$

де K_i – загальний ваговий коефіцієнт участі Φ_i -го фільтру в процесі фільтрації, Φ_k – оператор комбінованого фільтру.

Вагові коефіцієнти участі фільтрів у процесі загальної цифрової фільтрації розраховуються на основі попередньо проведеного аналізу наявності шумів конкретного типу за допомогою програмного середовища MATLAB. Формування узагальнюючих коефіцієнтів K_i можна здійснити, наприклад, на основі пропорцій, які вміщують у собі інформацію про кількість пікселей, які покриваються дефектами в порівнянні з загальним числом пікселей у картинці. В якості операторів Φ_i пропонується застосувати оператори ефективною фільтрації відповідного типу шуму, наприклад, медіанний фільтр та вейвлет-фільтр (гаусіан) якщо в зображенні одночасно присутні імпульсні та стохастичні шуми.

Перевірка зазначеного методу комбінування алгоритмів цифрової фільтрації здійснювалася шляхом моделювання в середовищі MATLAB. У результаті чого отримані результати показали, що процес шумопогашення без суттєвої втрати деталізації об'єктів став більш ефективним у порівнянні з застосуванням до цього ж зображення в процесі фільтрації відповідних фільтрів окремо або послідовно у всіх трьох колірних каналах.