

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗНИЖЕННЯ ШУМУ НА ЗОБРАЖЕННЯХ

Брусов І.В., Сидоренко О.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Обробка та аналіз зображень відіграють фундаментальну роль у численних галузях, серед яких комп'ютерний зір, медична візуалізація та системи безпеки й нагляду. Однак наявність шуму на зображеннях суттєво знижує їхню якість, негативно впливаючи на ефективність подальшої обробки та аналізу.

Причини виникнення шуму можуть бути різноманітними - від недосконалості сенсорів під час зйомки до спотворень під час передачі даних чи наявності інших зовнішніх факторів.

Існуючі методи боротьби з шумом на зображеннях мають власні переваги та недоліки і жоден з них не є універсальним рішенням, яке буде придатним для усунення всіх типів шуму в різних умовах.

Виходячи з вищенаведеного, розробка оптимізованих методів зменшення шуму шляхом комбінування різних наявних підходів є актуальною та нагальною проблемою. Її вирішення може значно підвищити якість зображень і, як наслідок, результативність їхньої обробки в різноманітних сферах застосування.

Основною метою дослідження є створення оптимізованого методу боротьби з шумом на зображеннях шляхом поєднання існуючих технік, зокрема лінійної та нелінійної фільтрації, вейвлет-перетворень і методів, заснованих на машинному навчанні. Очікується, що поєднання різних підходів забезпечить кращі результати зменшення шуму порівняно з окремими методами.

У роботі буде проведено ґрунтовний аналіз наявних методів боротьби з шумом, їхніх сильних і слабких сторін. На основі цього аналізу буде розроблено гібридний підхід, який об'єднає переваги різних алгоритмів для досягнення оптимальних результатів видалення шуму.

Цей підхід може включати ітеративне застосування декількох методів, адаптивний підбір параметрів фільтрації чи використання технік машинного навчання для автоматичного налаштування алгоритму відповідно до конкретних умов.

Очікується, що запропонований гібридний метод боротьби з шумом буде ефективнішим за окремі існуючі методи. Він має забезпечувати вищу якість зображень після видалення шуму, зберігаючи при цьому важливі деталі та чіткість границь об'єктів. Додатково буде проведено тестування та оцінку продуктивності розробленого методу на різних наборах зображень з різними типами шуму.