

УДК 519.932

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЙ

А. Ю. Гальченко¹

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

*Научный руководитель: И. В. Семенова, к.ф.-м.н., доцент
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева, г. Самара, Российская Федерация*

Ключевые слова: фильтрация изображения, маска, медианный фильтр

Наиболее эффективной и удобной для восприятия человеком является графическая информация. Однако визуальное восприятие изображения может быть затруднено из-за проблем, связанных с зашумлением.

Для повышения качества изображения наиболее часто применяют различные методы фильтрации. В цифровой обработке изображений широко применяются нелинейные фильтры на основе статистических методов восстановления изображений, одним из которых является медианный фильтр.

Медианный фильтр представляет собой скользящее окно, охватывающее нечетное число элементов, изображения. Центральный элемент заменяется медианой всех элементов изображения в окне [1].

При обработке цифровые изображения рассматривались как набор пикселей с указанием интенсивности цвета. Авторами были рассмотрены изображения в оттенках серого, у которых значения интенсивности характеризуются числами от 0 (черный цвет) до 255 (белый цвет).

На языке программирования python было разработано приложение, позволяющее улучшать качество изображения при помощи алгоритма медианной фильтрации путем выполнения следующих шагов:

- 1) загрузка исходного изображения;
- 2) получение матрицы пикселей изображения;
- 3) преобразование изображения к оттенкам серого;
- 4) создание пустого изображения для сохранения отфильтрованного изображения;
- 5) применение алгоритма медианного фильтра;
- 6) вывод отфильтрованного изображения.

¹ Гальченко Александра Юрьевна, студент группы 6245-020303D,
email: galchenko496@gmail.com

Пример работы описанного алгоритма приведен на рисунке 1 и рисунке 2.



Рисунок 1 – Изображение до применения фильтра



Рисунок 2 – Результат применения медианного фильтра

Визуальное сопоставление результатов обработки позволяет сделать вывод о том, что медианный фильтр не только хорошо справляется с восстановлением искаженных пикселей, но и позволяет сохранить детали изображения.

Библиографический список

1. Бухтояров, С. С. Удаление шума из изображений нелинейными цифровыми фильтрами на основе ранговой статистики: автореферат дис. кандидата технических наук 05.12.04 / С. С. Бухтояров [Место защиты: Моск. науч.-исслед. телевизионный ин-т]. - Москва, 2007. - 24 с.