

Дата: 29.05.2023

ФИО: Пахомов Денис Владимирович

Группа: 224-321

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Сравнение различных фильтров для устранения шумов в изображении

Используемая среда разработки: Python

Используемые библиотеки: numpy, matplotlib, cv2

Цель работы: проанализировать возможности фильтров для устранения различных шумовых структур, подобрать параметры фильтрации под конкретное изображение.

Содержание работы

1. Проанализировать предложенные изображения определить тип шумовой структуры.

Исходное изображение

Глубина цвета: 8 bit

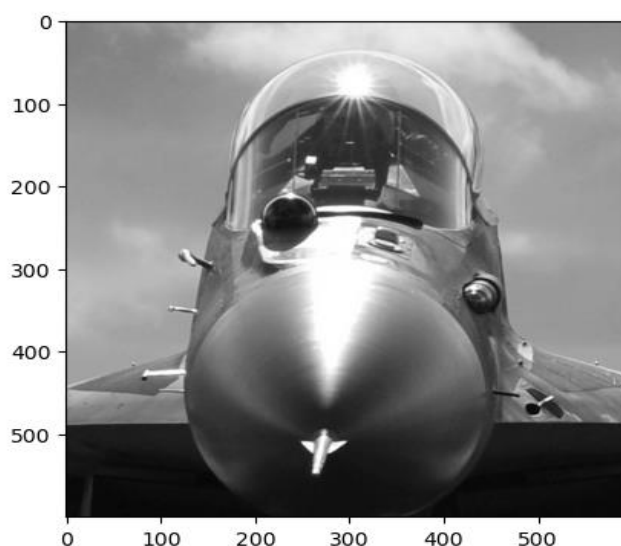


Рисунок 1 - исходное изображение

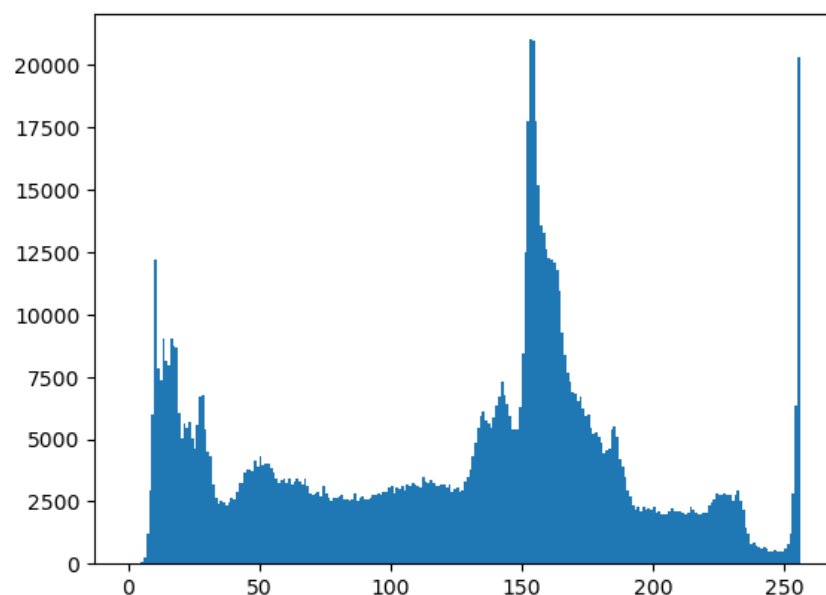




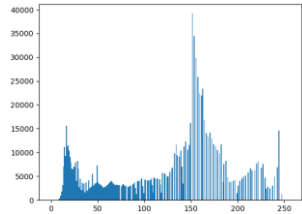
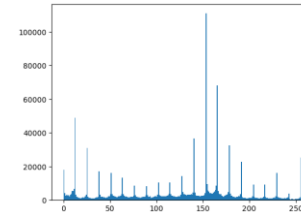
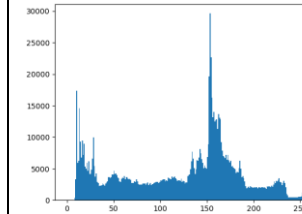
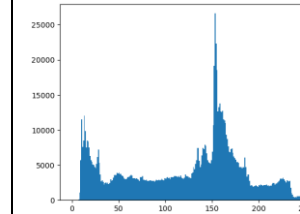


Рисунок 2 – Гистограмма исходного изображения

Анализ шумовой структуры:

Изображение с шумовой структурой				
Гистограмма изображения				
Тип шумовой структуры	Флуктуационный шум	Детерминированный Квантование	Импульсный шум	Детерминированных Дискретизация

Устранение шумовой структуры:

Метод устранения шумовой структуры	Non-local Means Denoising	Пространственный фильтр усреднения	Медианный фильтр	Фильтр Гаусса
Обоснование выбора метода	OpenCV ссылка ссылка	Ссылка (Цифровая обработка изображений учебное пособие)	Ссылка (Пухова Е., Горелик А.)	Ссылка (Цифровая обработка изображений учебное пособие)
Параметры фильтрации	$N = 15, w = 7$	Маска 5/5	Маска 9/9	$W = 9/9 K = 3$
Изображение после фильтрации				
Гистограмма изображения После фильтрации				
PSNR	28.01	31.83	27.36	28.04

Вывод:

В лабораторной работе были проанализированы изображения с шумовыми структурами. Были определены виды этих структур, а также подобраны фильтры и соответствующие параметры, для удаления шумов с изображения.