Федеральное агентство по образованию Российской Федерации Государственное образовательное учреждение

высшего профессионального образования Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Институт информационных технологий, математики и механики

Отчёт по лабораторной работе №3

«Применение преобразования Фурье для уничтожения полос на снимках электронной микроскопии»

Выполнил:

студент ф-та ИИТММ

гр. 381908-1

Дыдыкин П.С.

Проверила:

ассистент кафедры МОСТ, ИИТММ

Гетманская А.А.

Нижний Новгород 2021

**Содержание**

**Оглавление**

[Постановка задачи 3](#_Toc89441768)

[Разработка кода 4](#_Toc89441769)

[Заключение 5](#_Toc89441770)

[Приложение 6](#_Toc89441771)

[Код программы 6](#_Toc89441772)

[Результаты эксперимента 7](#_Toc89441773)

# Постановка задачи

Имеется несколько фотографий электронной микроскопии с полосами. Необходимо применить преобразование Фурье и специальные фильтры для устранения данных дефектов.

# Разработка кода

Для выполнения лабораторной работы необходимо было реализовать прямое и обратное дискретные преобразования Фурье и Notch-фильтр. Также для улучшения итогового результата я применил реализацию фильтра Гаусса.

Код программы и вышеупомянутых функций представлены в репозитории (файл Lab\_3.py), а также в разделе «Приложение»

Первым делом необходимо определить явным образом директорию, где расположены тестовые файлы с фотографиями микроскопии. Далее получаем массив данных из .png изображений.

Проходимся циклом по этому массиву, применяем сначала дискретное преобразование Фурье, затем применяем реализацию Notch-фильтра и при помощи функции **reverseDFFTnp(dfft)** получаем итоговое изображение.

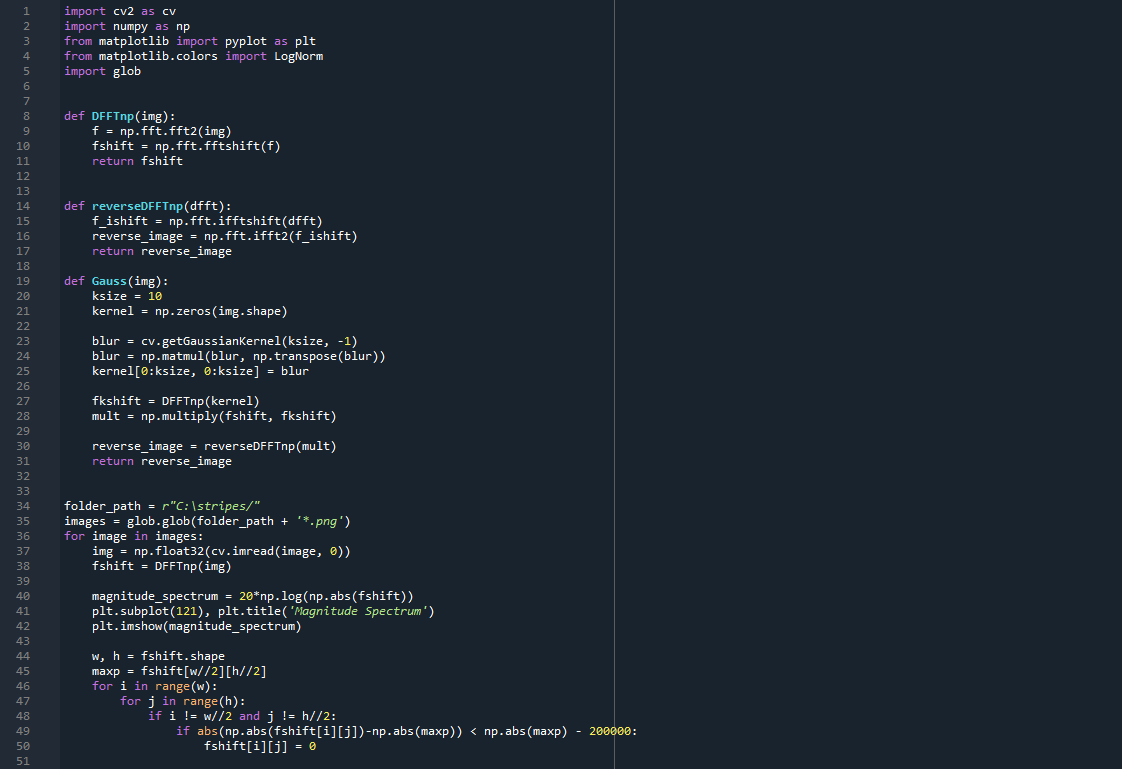
Для улучшения итогового результата применяем фильтр Гаусса и выводим результаты эксперимента.

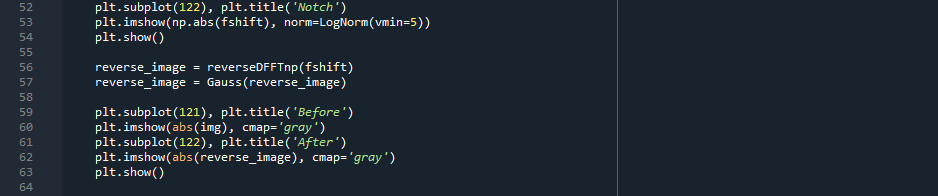
# Заключение

Благодаря данной лабораторной работе я узнал больше о преобразовании Фурье, а также о его практическом применении.

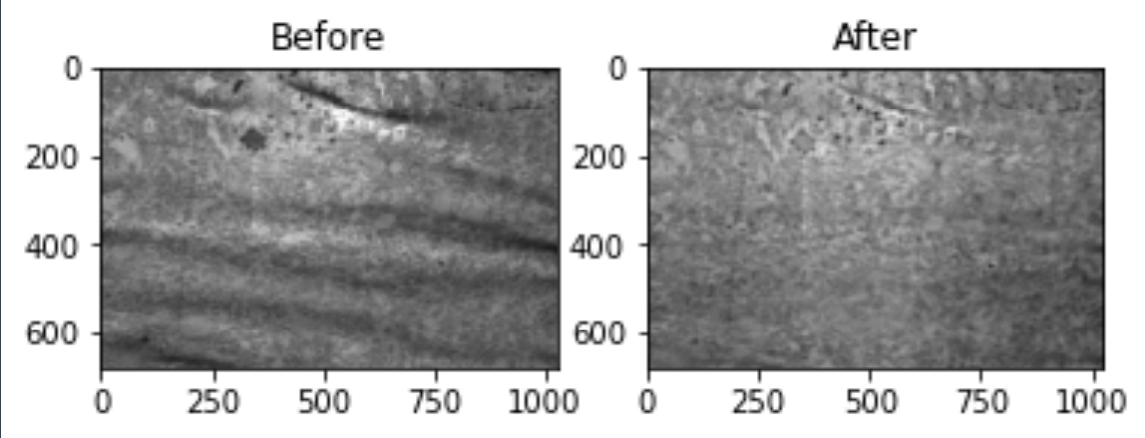
# Приложение

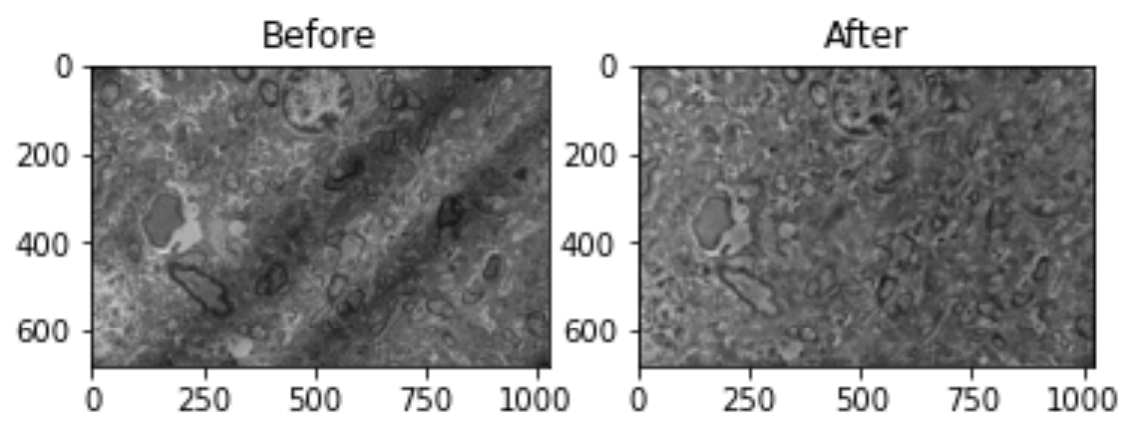
## Код программы

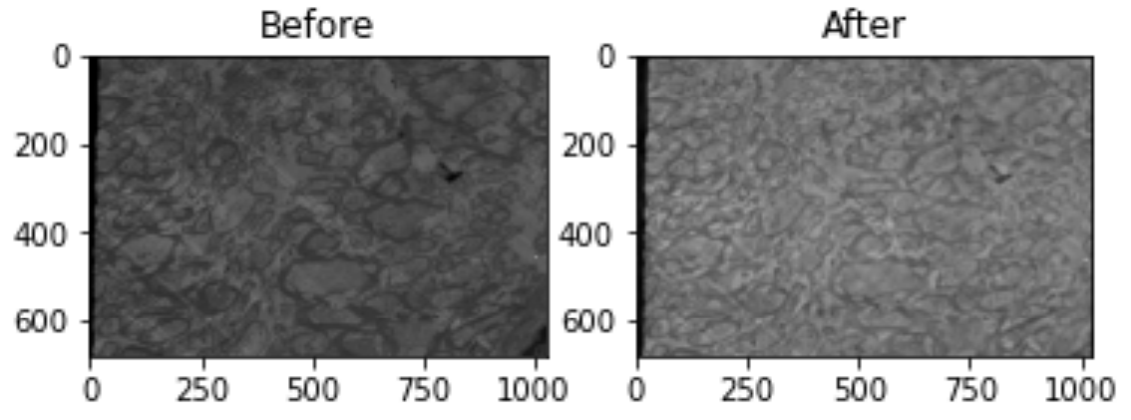
**

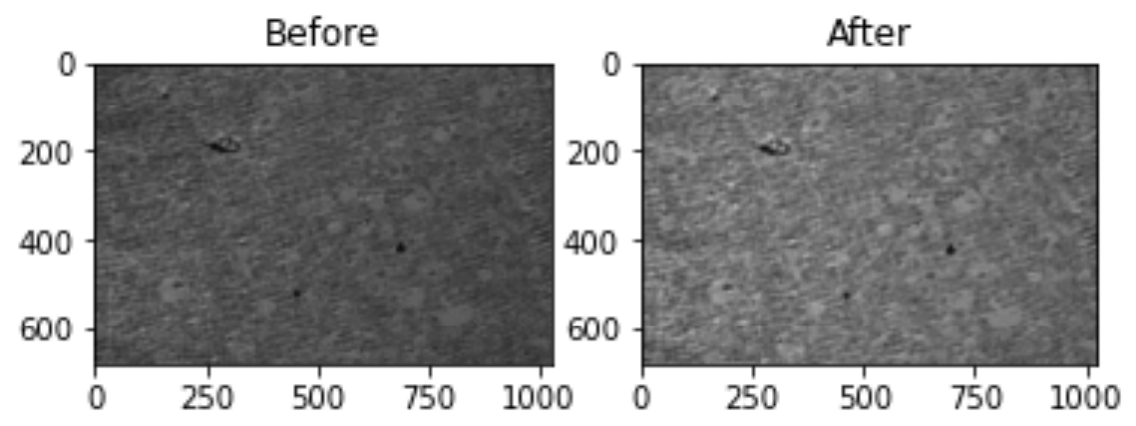
**

## Результаты эксперимента

**

**

******

**