Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Институт машиностроения, материалов и транспорта

Высшая школа автоматизации и робототехники

Отчёт

по лабораторной работе №3

Дисциплина: Техническое зрение

Тема: Дискретное преобразование Фурье

Студент гр. 3331506/70401 Паньков И.С.

Преподаватель Варлашин В.В.

« »\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы — применение дискретного преобразования Фурье для фильтрации, свёртки и корреляции изображений.

# З а д а н и е

**Задание 1.**Реализовать прямое ДПФ с возможностью вывода спектра и обратное ДПФ. Сравнить результаты со встроенной функцией.

**Задание 2.**Реализовать фильтры высоких и низких частот Баттерворта. Взять какое-нибудь изображение и в его спектре обрезать в одном случае элементы спектра с высокими частотами, в другом — с низкими. Затем выполнить обратное преобразование на основе полученных спектров:

**Задание 3.**Произвести по отдельности свёртку какого-либо изображения с ядром фильтров Собеля, усредняющего и Лапласа. Необходимо вывести магнитуду Фурье-образа исходного изображения и ядра свёртки.

**Задание 4.**Полученные образы Фурье в результате выполнения свёртки необходимо обратно преобразовать в изображение.

**Задание 5.**Провести корреляцию изображений автомобильных номеров по очереди с тремя символами. Полученные образ Фурье обратно преобразовать в обычное изображение.

# Краткие теоретические сведения