

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Анализ структуры изображения с применением спектрального анализа

1. Цель работы

Научиться анализировать частотные спектры изображений.

2. Содержание работы

1. Получить двумерные спектры изображений
2. Проанализировать спектры изображений с разной структурой

3. Исходные данные

Тестовые изображения [Изображения к лабораторной 4](#)

4. Теоретическая часть

В результате прямого Фурье-преобразования двумерного изображения получается двумерный Фурье-спектр. Этот спектр определяет распределение частот в изображении. Можно выделить следующие важные свойства Фурье-спектра:

1. Частоты в Фурье-преобразовании связаны с изменением светлот в изображении
2. Низкие частоты отвечают за плавное изменение светлот
3. Высокие частоты характеризуют резкие перепады светлот, которым соответствуют границы деталей и шумы

Пример изображения и его спектра приведены на рисунке 1

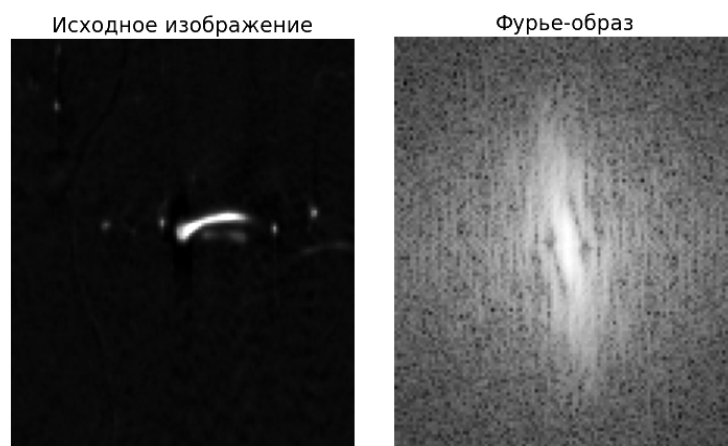


Рис.1 – Изображение и его Фурье-спектр

На вид Фурье-спектра влияет размер деталей в изображении, резкость границ, направление деталей, периодичность структур.

5. Выполнение работы

1. Получить двумерный Фурье-спектр изображений
2. Центрировать спектр и логарифмировать
3. Оценить распределение светлот в спектре
4. Сделать выводы о том, как влияет структура изображения на вид спектра
5. Внести данные в таблицу 1
6. Таблица 1 – Данные по работе

Изображение					
Спектр изображения					

Анализ спектра					
----------------	--	--	--	--	--

6. Источники

1. Лекция 6 курса
2. Гонсалес, Р. Цифровая обработка изображений : практические советы / Р. Гонсалес, Р. Вудс ; пер. П.А. Чочиа, Л.И. Рубанова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Техносфера, 2012. – 1104 с. : ил.,табл., схем. – (Мир цифровой обработки). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465> (дата обращения: 27.03.2020). – ISBN 978-5-94836-331-8. – Текст: электронный.

7. Вопросы для самопроверки

1. Что такое Фурье-спект?
2. Основные свойства Фурье-спектра
3. От чего зависит вид Фурье-спектра
4. Какие выводы позволяет сделать анализ изображения в частотной обоасти

Форма отчета по лабораторной работе приведена в рабочей программе дисциплины, Приложение 3