**Задание 5**

1. Дано цветное изображение ***A6\_05\_1.jpg***.

Создайте периодическую помеху, имеющую вид плоской наклонной волны, содержащей 50 периодов колебаний по вертикали и 150 периодов по горизонтали.

Заданное изображение переведите в полутоновой формат и введите в него созданную помеху таким образом, чтобы ее энергия была в 4 раза больше энергии заданного изображения.

Постройте спектр искаженного помехой изображения и определите на нем области созданной помехи.

**Рекомендация:** при отображении спектра используйте логарифмическое преобразование яркости с адаптивным коэффициентом нелинейности.

Постройте режекторный кольцевой фильтр, удаляющий все помехи с заданными частотами и с помощью этого фильтра отфильтруйте помеху на изображении.

Постройте режекторный точечный фильтр, удаляющий только частоты созданной помехи.

Сравните результаты фильтрации, полученные с помощью кольцевого и точечного режекторных фильтров.

1. Дано изображение ***A6\_05\_2.jpg***, сильно искаженное периодической помехой.

Построив спектр изображения, определите частоты помех.

**Рекомендация:** при отображении спектра используйте логарифмическое преобразование яркости с адаптивным коэффициентом нелинейности.

Постройте точечный режекторный фильтр, подавляющий все обнаруженные помеховые частоты.

Выполните фильтрацию и оцените качество отфильтрованного изображения.