

## Анализ изображений и видео, 4 семинар.

В качестве отчета необходимо прислать iPython notebook с кодом и отчетом с полученными изображениями или ответами на вопрос. Заданием будет реализовать функцию нахождения клада по стрелкам на изображении.

1. Вычислите преобразование Фурье для изображения “saturn.jpg”, в отчет приложите изображение амплитудного спектра (`scipy.fftpack.fft2()`). Также удобно сместить нулевую частоту в центр изображения (`scipy.fftpack.fftshift()`). Для удобной визуальной интерпретации и подавления шумов имеет смысл сгладить несколько минимальных и максимальных значений в амплитудном спектре. Например, 1% самых малых значений заменить на значение 1-процентной квантили, а 1% самых больших значений заменить на значение 99-процентной квантили. Какие выводы о изображении можно сделать по амплитудному спектру?
2. Занулите в Фурье-образе коэффициенты соответствующим нескольким самым низким частотам. С помощью обратного преобразования Фурье получите исходное изображение с удаленными низкими частотами (`scipy.fftpack.ifft2()`), приложите его в отчет. Повторите то же для высоких частот, оставьте 1, 2, 3, 4, 5 самых низких частот, остальные занулите. Полученные изображения приложите в отчет.