

## Восстановление размытых изображений

Набиев Марат

Научный руководитель: Нигматуллин Руслан Рафикович(сведения о Вас)

Размытые изображения встречаются практически повсюду, и всегда люди хотели бы работать с четкими изображениями. Не всегда можно получить изображения хорошего качества. Причин тому может быть множество: недостаточно качественная фотоаппаратура, фотографирование движущихся объектов и многие другие причины.

Для того, чтобы мочь восстанавливать изображения, надо понять как же происходит сам процесс размытия. Математически модель размытия описывается следующим образом:

$$g(x, y) = f(x, y) \otimes h(x, y) = \frac{1}{MN} \sum_{m=0}^{M-1} \sum_{n=0}^{N-1} f(m, n) h(x-m, y-n) \quad , \text{ где } f(x, y) - \text{исходное}$$

изображение,  $g(x, y)$  – размытое изображение,  $h(x, y)$  – ядро размытия размерами  $M \times N$ . Эта операция называется сверткой. [Вудс Р., Гонсалес Р. Цифровая обработка изображений, Москва 2005: 250] Для того, чтобы восстановить изображение, нам надо выполнить обратную свертку, также называемую деконволюцией. Эта задача весьма не проста.

1 группа методов – линейные методы. В этих методах мы предполагаем, что матрица размытия известна. (написать с формулами про 3 метода, или не надо?)

2 группа итерационные (тоже знаем PSF). Самый яркий представитель, и единственный метод который я знаю – метод Люси-Ричардсона. По сравнению с линейными методами он более устойчив к шуму.

3 группа – методы слепой деконволюции (Blind версия Люси-Ричардсона, и т.д. и т.п.)

Картинки нужны?

Что тут еще написать надо и что удалить? Я не умею писать тезисы.