



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

Метод определения функции импульсного отклика искажающих помех на основе априорной информации о границах объекта

Автор: Гасанзаде М.А.

Группа: ИУ7-76

Научный руководитель:

Филлипов М.В.

МГТУ им. Баумана, 2020

Цель и задачи:

Целью работы является создание метода определения функции импульсного отклика искажающих помех на основе априорной информации о границах объекта

Цель (2)

Объект исследования — импульсный отклик
искажённого изображения.

Предмет исследования — методы восстановления
испорченных изображений.

Область применения:

- Аэро-космическая фотосъёмка со спутников
- Изображения полученные при помощи БПЛА
- Изображения полученные в сложных условиях (рад. фон, высоких темп. и т.д.)

Линейная модель

$$g = h\{n_1\} \odot f + n_2$$

n_1

n_2

Восстановление изображения

- 1. Определение искажающей функции $h(x,s)$.
 - частные случаи – смаз, дефокусировка, вибрации;
 - общий случай – известны границы объекта, на этой основе определяется функция импульсного отклика.
- 2. Восстановление изображения методом СП

Слепая деконволюция

$$g(x) = \sum_{s \in S} h(x, s) f(s) + n(x)$$

$h(x, s)$ — функция размытия точки

$n(x)$ — шум

$g(x)$ — наблюдаемый сигнал

Слепая деконволюция (2)

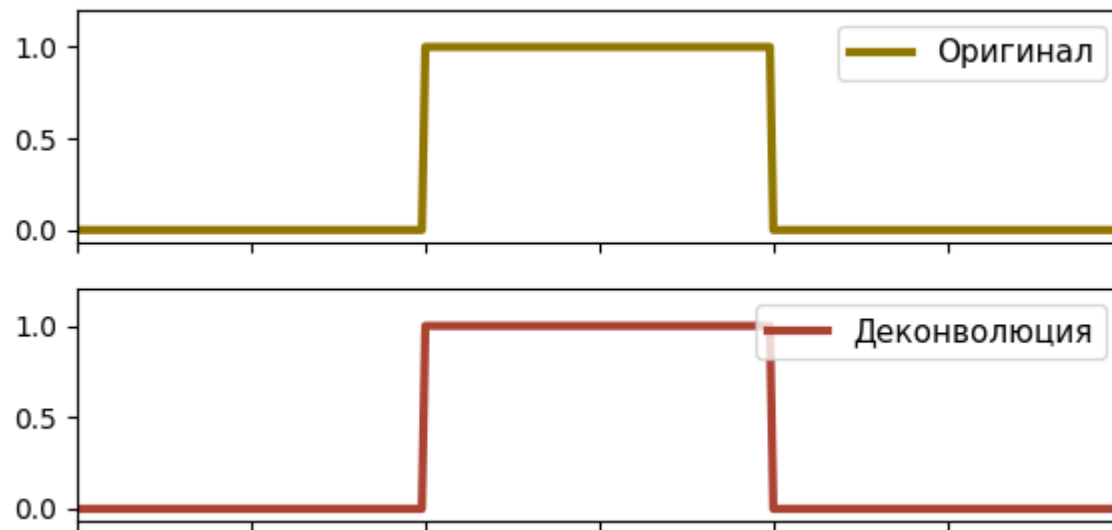


Рисунок 1. Эффективность СД при “идеальных”
УСЛОВИЯХ

Восстановление

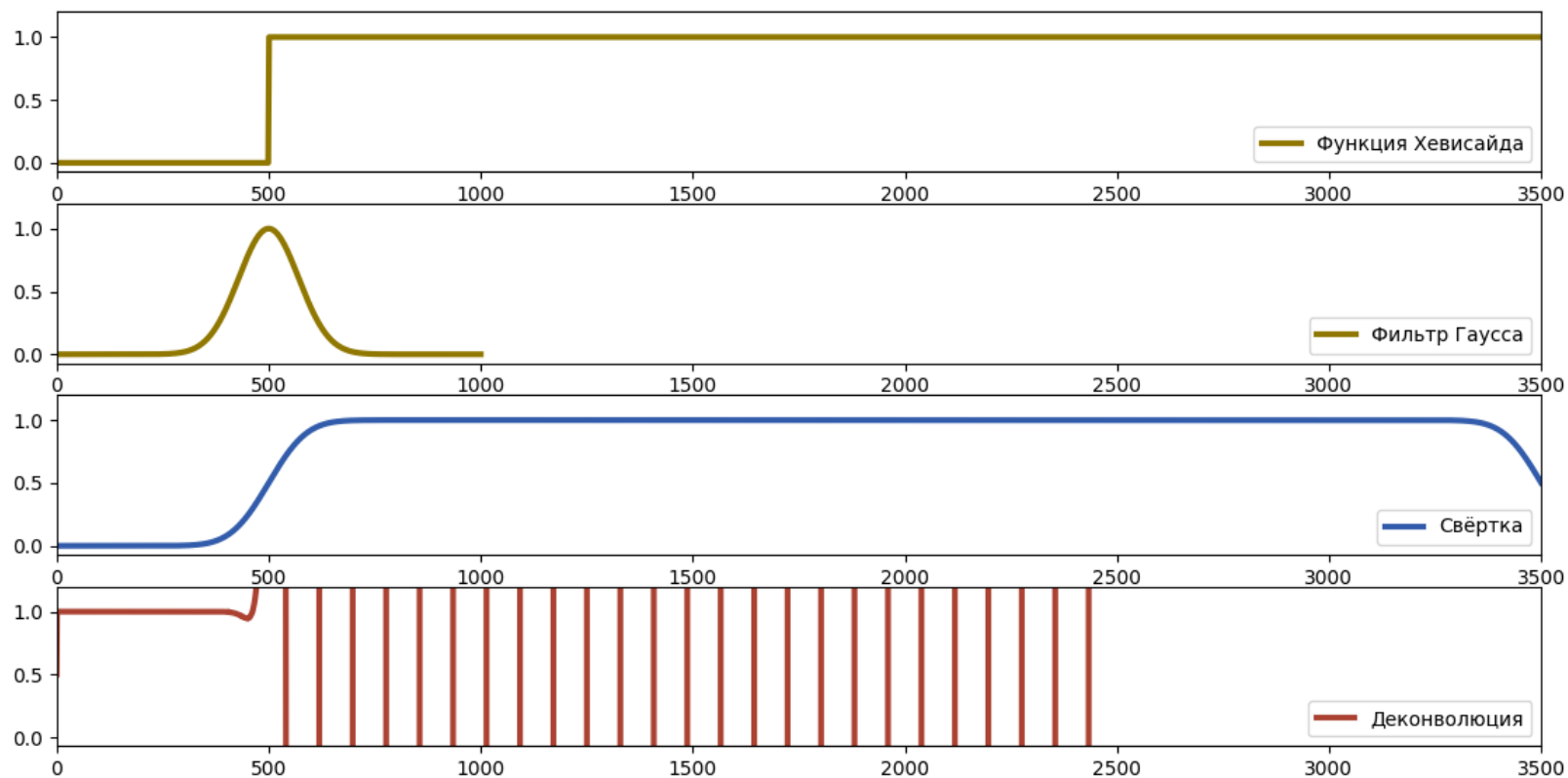


Рисунок 2. Работа алгоритмов обработки сигнала 9

Метод Фурье

$$G(f_x, f_y) = F(f_x, f_y)H(f_x, f_y) + N(f_x, f_y)$$