

ВВЕДЕНИЕ

0.1 First

Актуальность: в современном мире методы шумоподавления активно используются для улучшения качества изображений, а так же для их обработки и анализа. Так к примеру уменьшение количества шума позволяет более эффективно использовать методы сегментации изображения или более точных результатов при компьютерной томографии.

0.2 Second

Актуальность: изображения полученные с помощью камер или с помощью других устройств всегда будут зашумлены за счёт особенностей строения этих приборов. Поэтому стоит задача уменьшения шума как для эстетических целей, так и для прикладных. Например: для использования более эффективных алгоритмов сегментации изображения или для более точного анализа томографических медицинских изображений и в целом для компьютерного зрения.

0.3 Цели

Необходимо проанализировать существующие алгоритмы шумоподавления, их реализация, классификация, выявить плюсы и минусы, определить наиболее приемлимую область применения. Так же попытаться улучшить один из методов.

0.4 Структура

Структура работы. Работа состоит из введения, четырех разделов, заключения и списка использованной литературы. В первом разделе описана модель изображения, шума и типы изображений, взятых для анализа эффективности. Во втором разделе будут подробно рассмотрены несколько из существующих алгоритмов. В третьем разделе

будет модифицирован метод основанный на Марковских случайных полях. В четвертом разделе будут сравниваться реализованные алгоритмы.

1 Проблема шумоподавления

1.1 Модель шума

В дипломной работе предполагается, что шум является аддитивным и имеет гауссовское распределение с нулевым средним и конечной дисперсией.

1.2 Постановка задачи шумоподавления

Целью методов шумоподавления является восстановление оригинального изображения из зашумленного с минимальной потерей информации о текстуре и краях изображения,

$$y(i, j) = x(i, j) + n(i, j) \quad (1)$$

где $y(i, j)$ - изображения с шумом, $x(i, j)$ - оригинальное изображение, $n(i, j)$ - аддитивный шум с гауссовским распределением, а i и j - координаты пикселей изображения.