

Обработка изображений - 2

ЛКШ.2015.Зима.С'

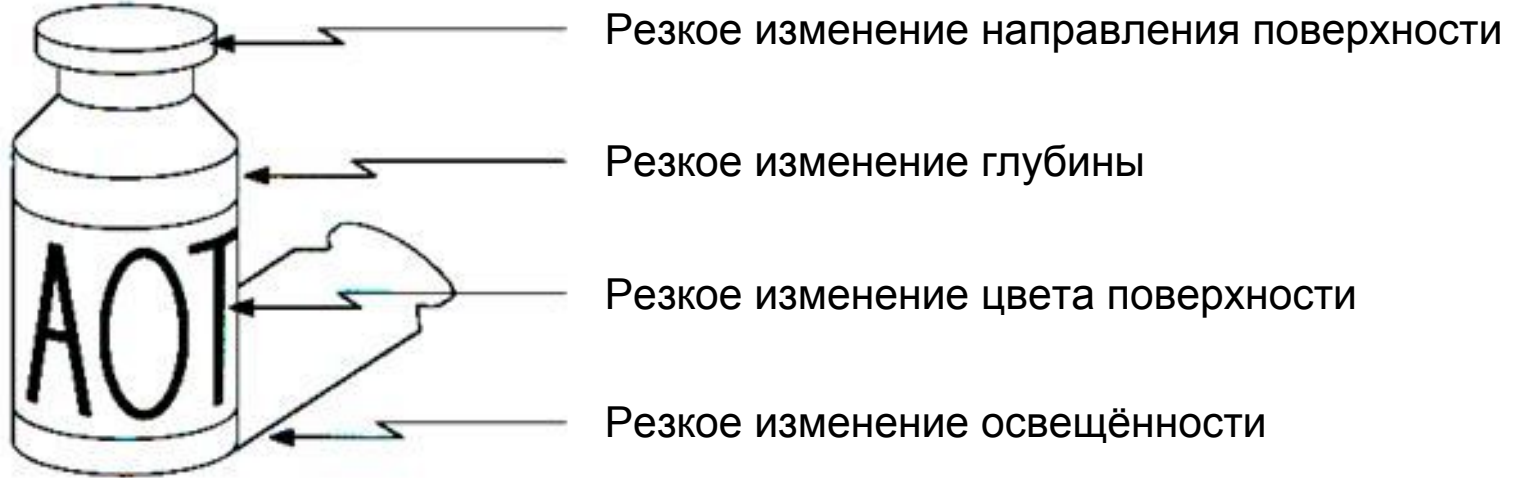
Выделение краёв

Задача: Выделить резкие изменения (разрывы) изображения

Информация о краях активно используется при распознавании изображений



Откуда берутся края



Край - точка резкого изменения яркости изображения

Задание 6: Выделение краёв

Задача: найти края на изображении

Идея: подсчитать изменение цвета пикселей по осям x и y и найти их среднее квадратичное

Как:

- $r_dx = R(x + 1, y) - R(x, y)$
 $r_dy = R(x, y + 1) - R(x, y)$
 $R'(x, y) = \sqrt{(r_dx ** 2 + r_dy ** 2) / 2}$
- Аналогично для остальных компонент



Проблема: на границе изображения $x + 1$ и $y + 1$ выходят за границу

Возможные решения:

- Создавать изображение с шириной и высотой на 1 меньше
- Считать цветом пикселя с координатами, выходящими за границу изображения, цвет ближайшего пикселя изображения

Шумоподавление

Причины возникновения шума:

- Несовершенство измерительных приборов
- Хранение и передача изображений с потерей данных



Шум фотоаппарата



Сильное сжатие JPEG



Виды шума



Original



Salt and pepper noise

Соль и перец: случайные чёрные и белые пиксели

Импульсный: случайные белые пиксели

Нормальный: случайные отклонения яркости



Impulse noise



Gaussian noise

Задание 7: Медианная фильтрация

Задача: избавиться от шума типа соль и перец

Идея: для каждого пикселя посмотрим на соседние пиксели ($x-1..x+1$, $y-1..y+1$), отсортируем их в порядке увеличения яркости и возьмём средний в качестве нового цвета пикселя

Что будет, если увеличить размер просматриваемой области?



Задание 8: Размытие

Задача: избавиться от нормального шума

Идея: для каждого пикселя в качестве нового среднего возьмем среднее арифметическое соседних пиксели ($x-1..x+1$, $y-1..y+1$).

Что будет, если усреднять по большему количеству соседних пикселей, например ($x-9..x+9$, $y-9..y+9$)?

