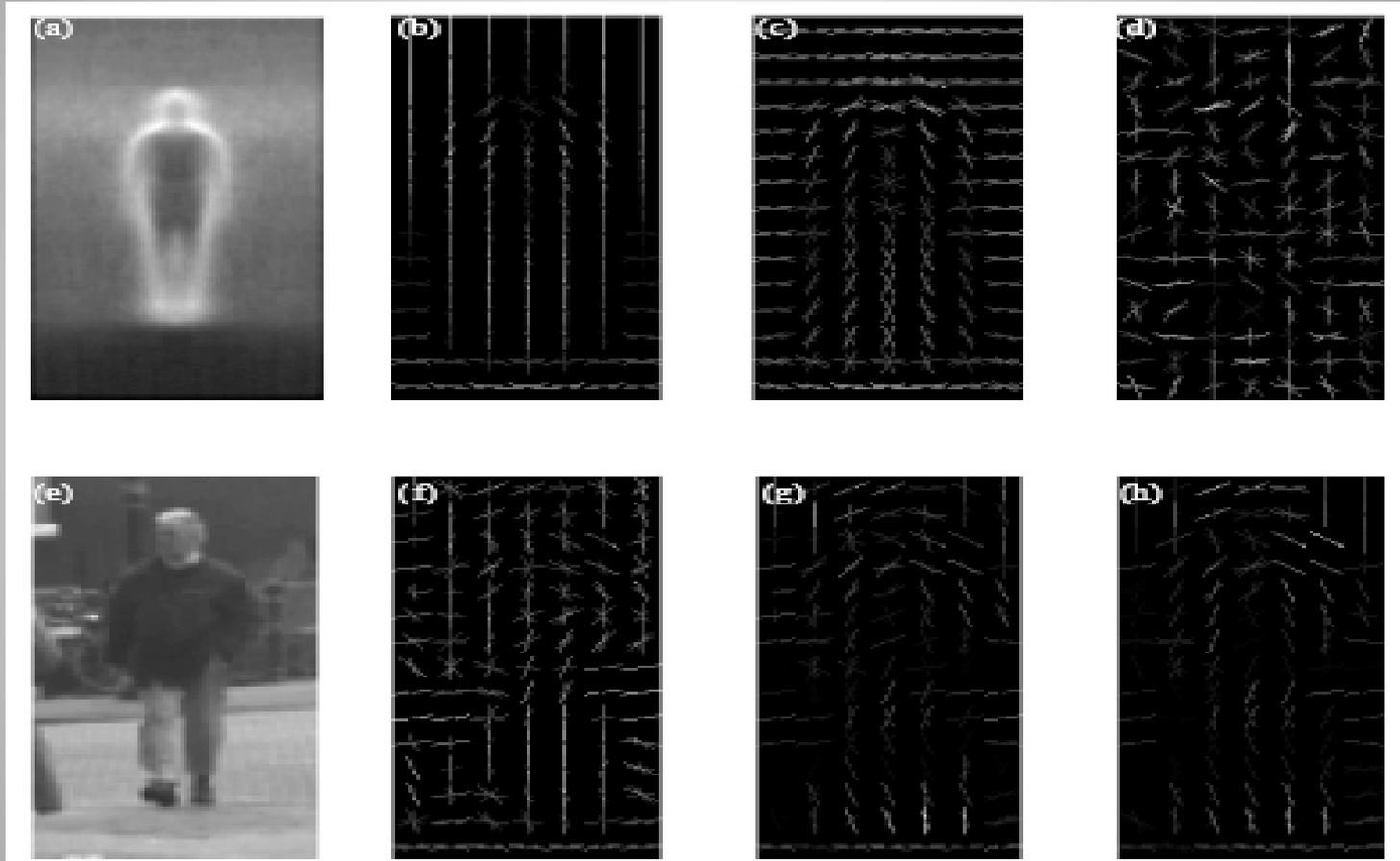


# О способе автоматического отбора размытых, смазанных или расфокусированных изображений

Раскин Антон

Южный федеральный университет, ИММиКН

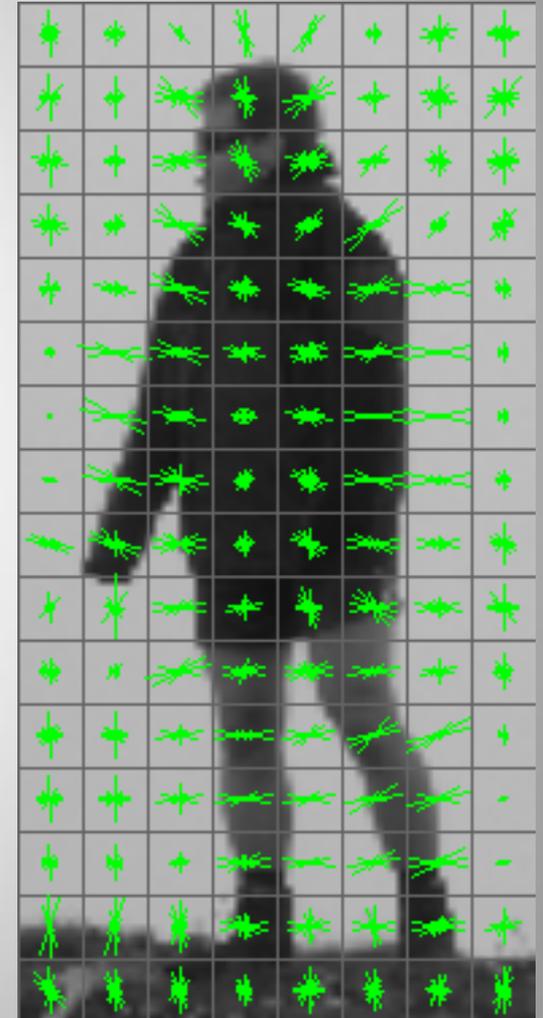
# Определение критериев размытия



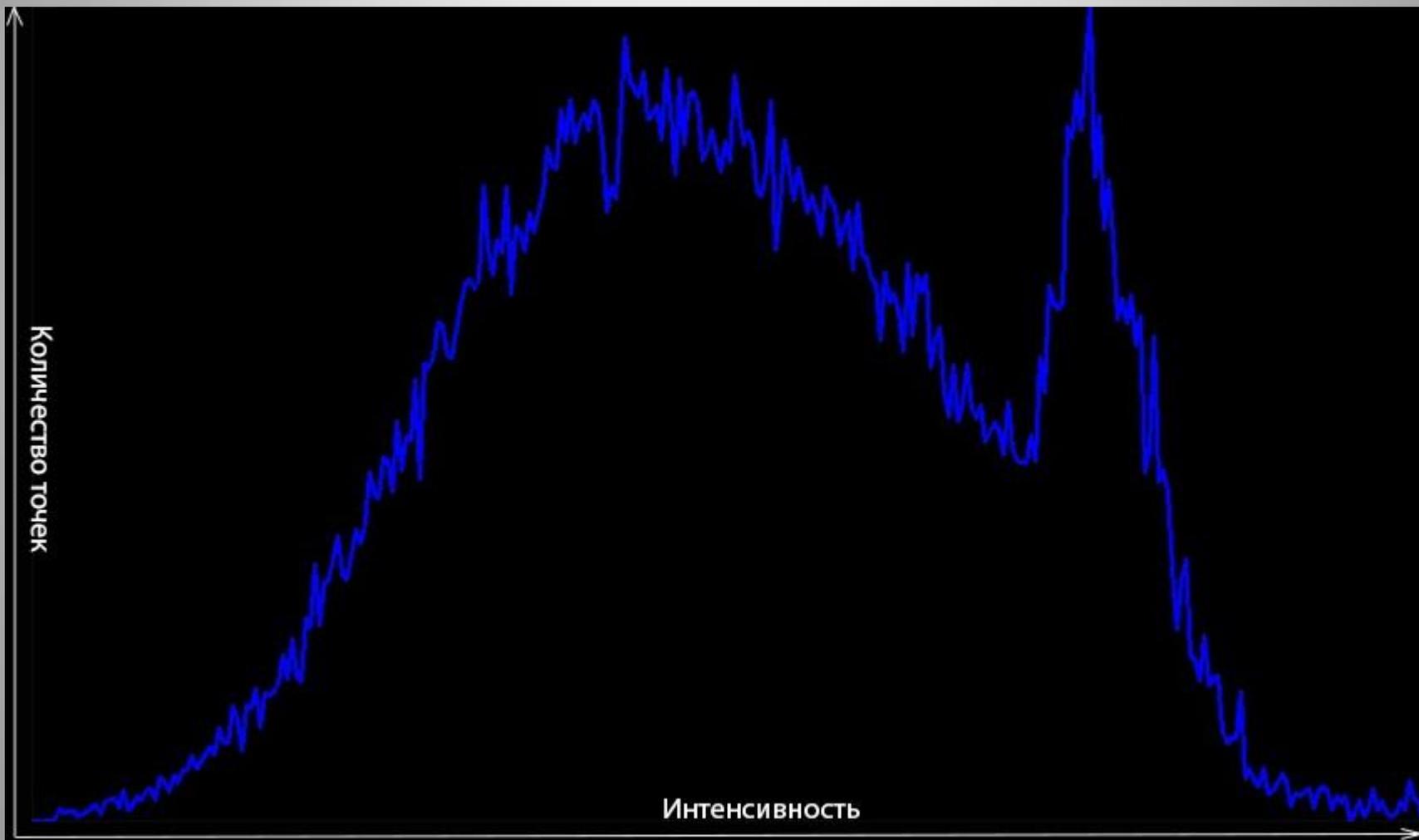
- Гистограмма направленных градиентов

# Определение критериев размытия

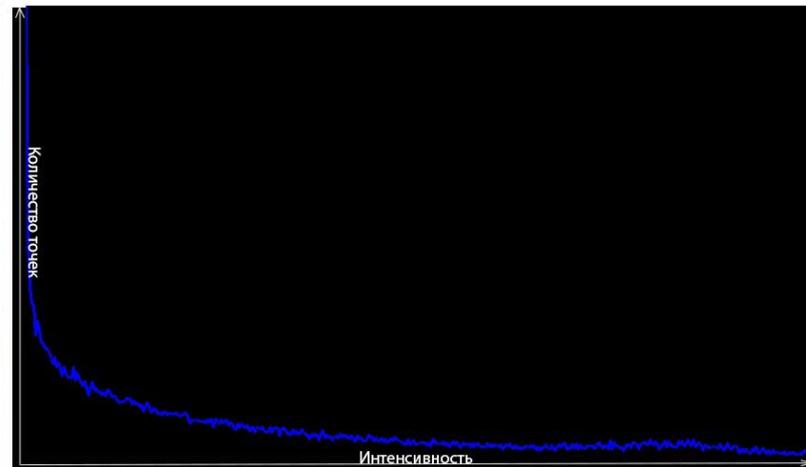
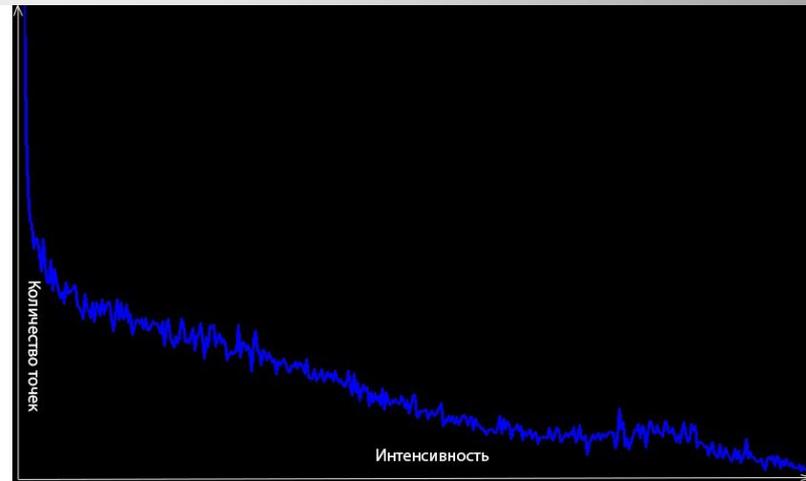
- OpenCV – HOGDescriptor
- Используется в детекции объектов и распознавании контуров



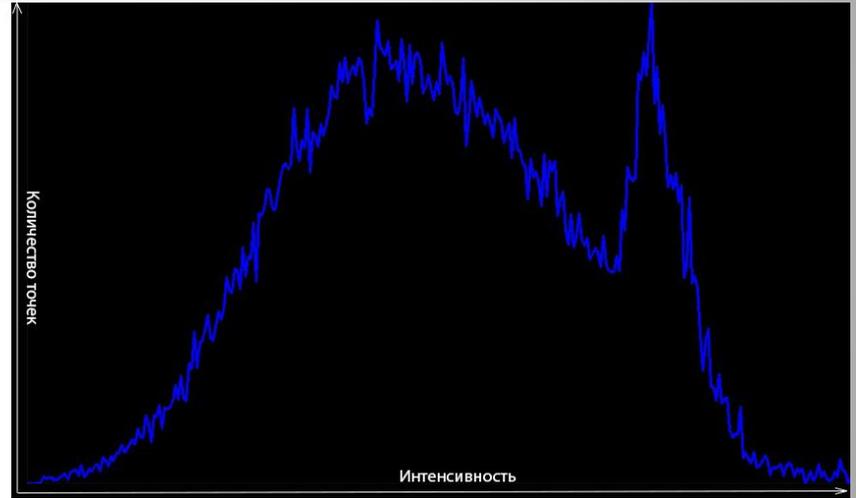
# Гистограмма интенсивностей направленных градиентов



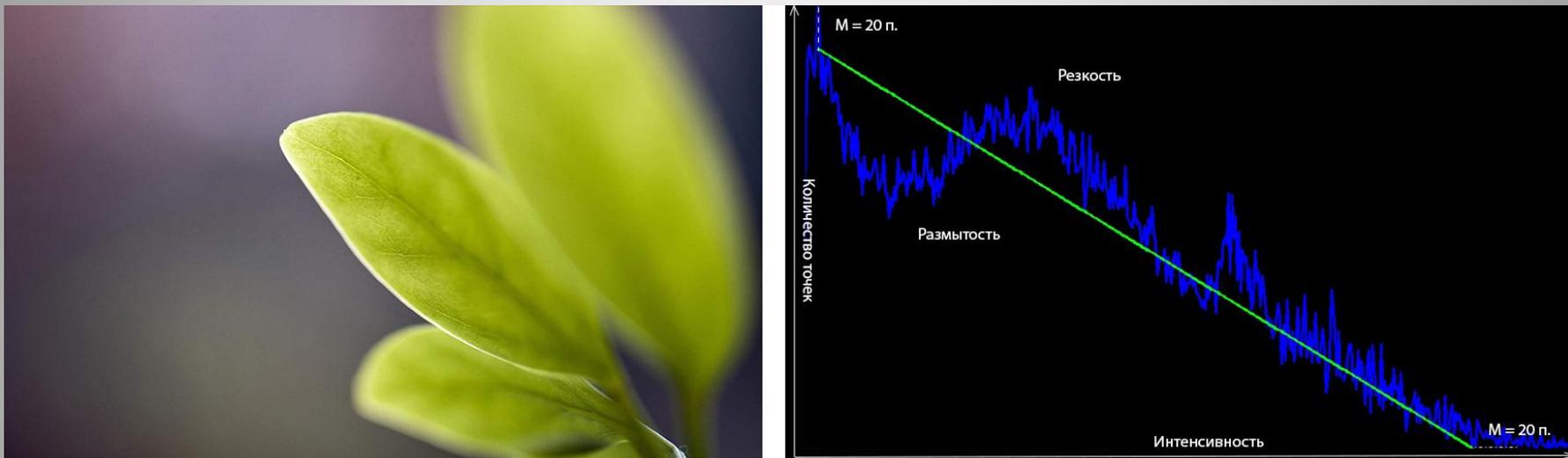
# Пример гистограммы размытого изображения



# Пример гистограммы резкого изображения



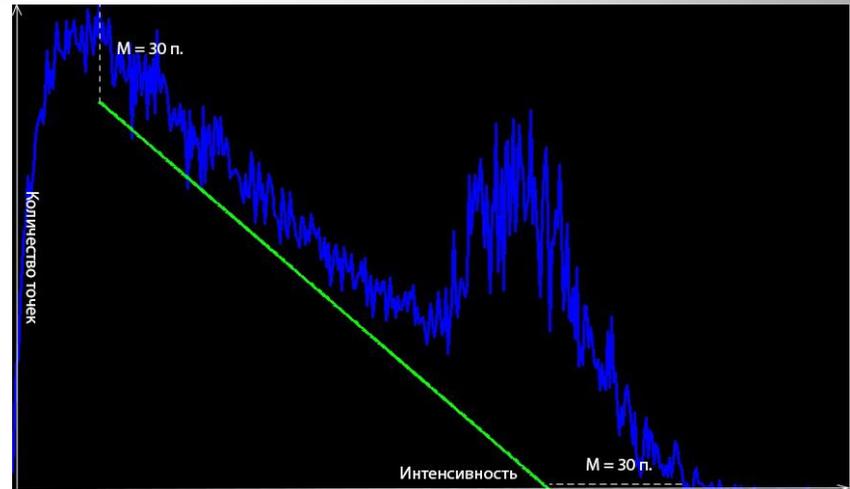
# Распознавание характера выпуклости функции градиентов



- Есть области как резкие, так и размытые
- Необходим способ подсчета отношения выпуклых участков функции к вогнутым

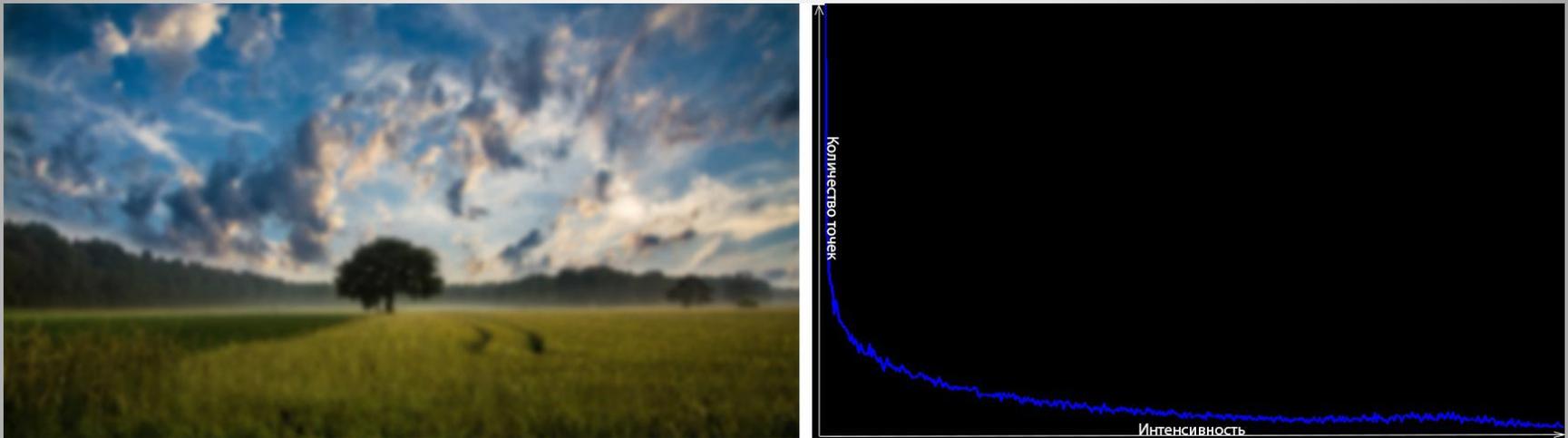
# Вывод коэффициента искаженности

- $K = \text{кол-во точек выше л.ф.} / \text{кол-во точек ниже л.ф.}$



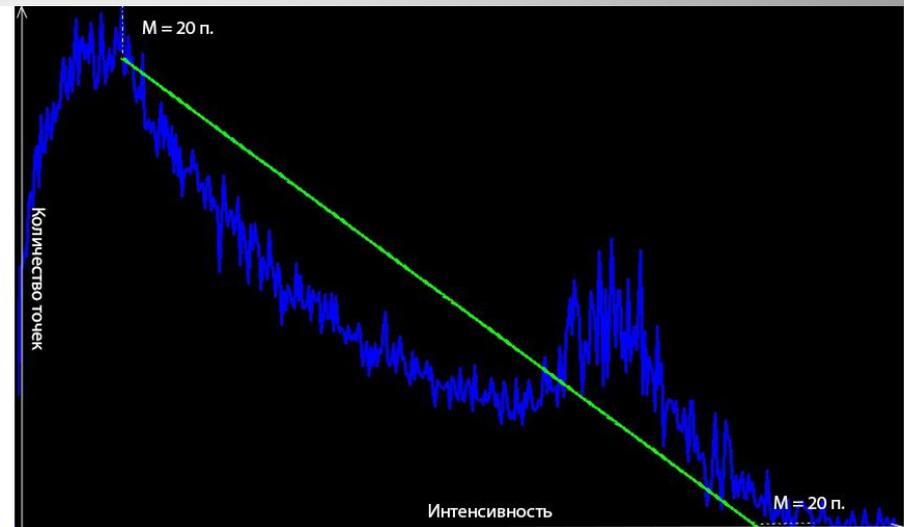
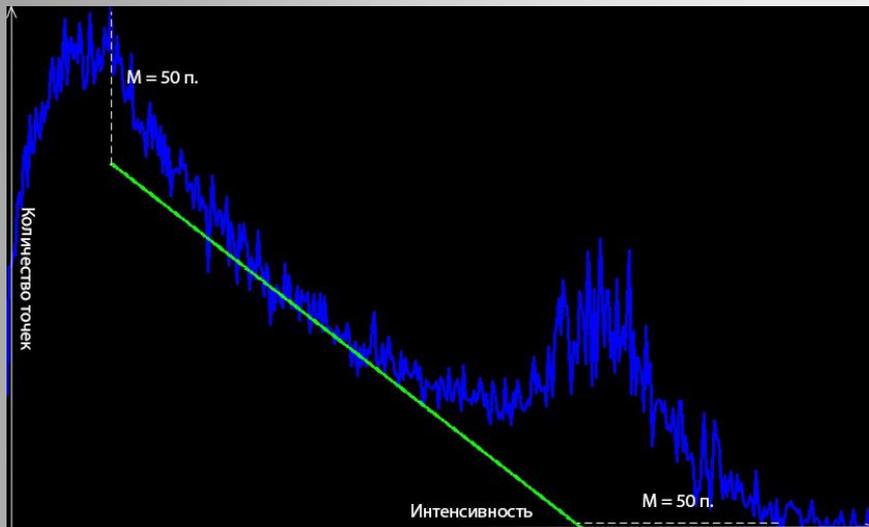
- $K (\text{резкого изображения}) = 213.8$

# Вывод коэффициента искаженности



- $K$  (размытого изображения) = 0,3425

# Изменение строгости отсеивания



- Основной критерий строгости отсеивания – перемещение линейной функции вдоль целевой функции

# Классификация искажений

- При одной и той же строгости отсеивания, гистограммы изображений с различными видами искаженности имеют различные коэффициенты искажения
- Величина коэффициента = тип искажения

# Классификация искаженности

Расфокусировка

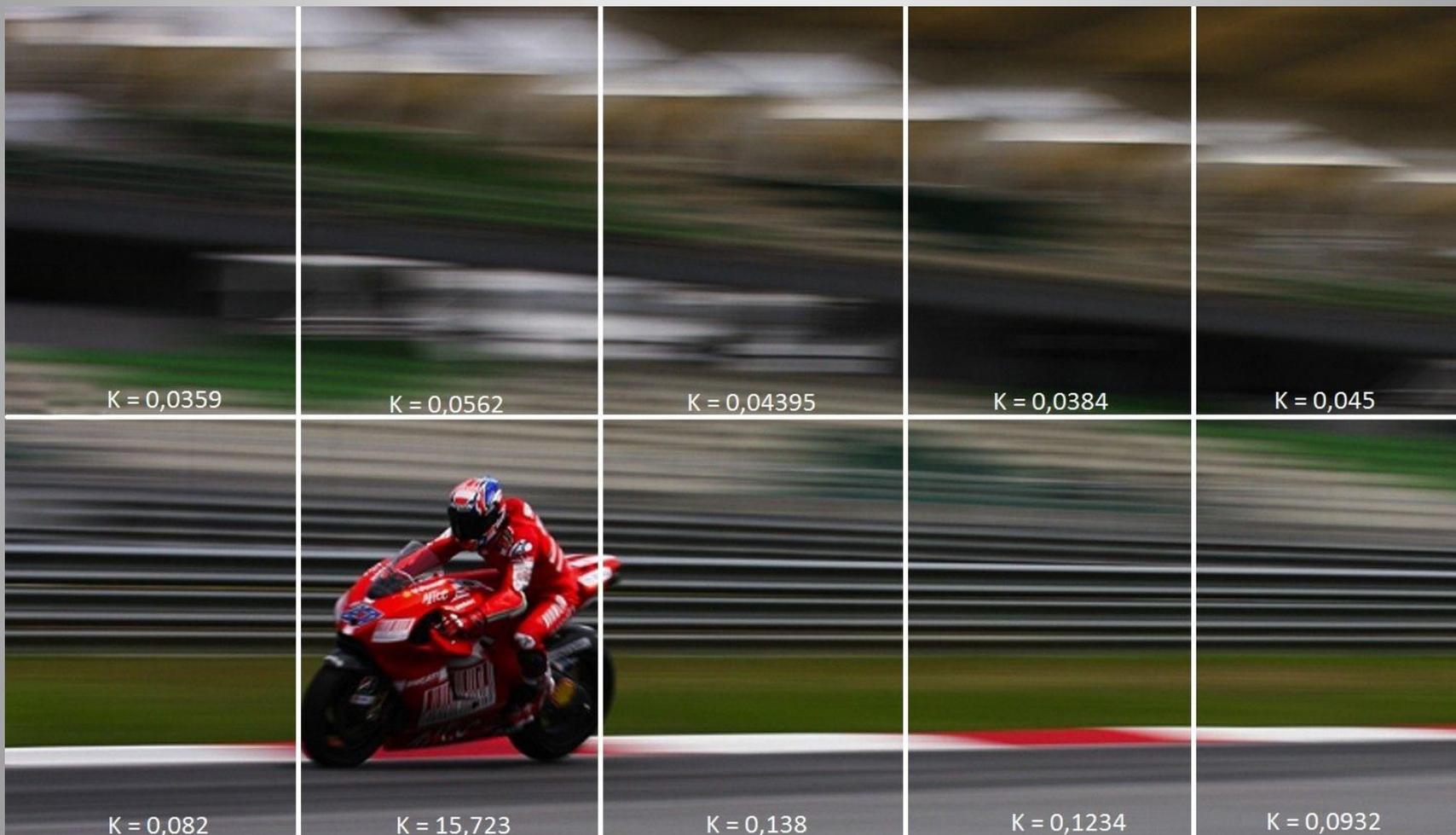


Смазанность



Размытие

# Более сложные случаи искажения



# Тесты

Результаты тестов	
50 изображений высокого качества	Отобрано верно: 49
100 изображений разного разрешения	Отобрано верно: 95
200 изображений различного разрешения, качества и размеров	Отобрано верно: 190

- Точность отсеивания = 95%

# Увеличение точности отсеивания

1. Использование статистических методов отсеивания, использующих как градиентную статистику, так и тоновую
2. Конкретизация задачи и подбор параметров под конкретный тип изображений

# Литература

- OpenCV – HOG Descriptor  
[http://docs.opencv.org/2.4/modules/gpu/doc/object\\_detection.html](http://docs.opencv.org/2.4/modules/gpu/doc/object_detection.html)
- “Histograms of oriented gradients for human detection” – Navneet Dalal and Bill Triggs
- “No-reference image blur assessment using multiscale gradient” - Chen Ming-Jun and Bovik.A. C.  
EURASIP Journal on Image and Video Processing. №1. 2011.p
- “Cannon M. Blind Deconvolution of Spatially Invariant Image Blurs with Phase” [Acoustics, Speech and Signal Processing, IEEE Transactions on](#) vol.24