



# **Извлечение признаков из картинок**

Евгений Борисов

# ML обработка изображений

## **Модель объекта средствами ML**

методы извлечения признаков из картинки

Гистограммы направленных градиентов (HOG)

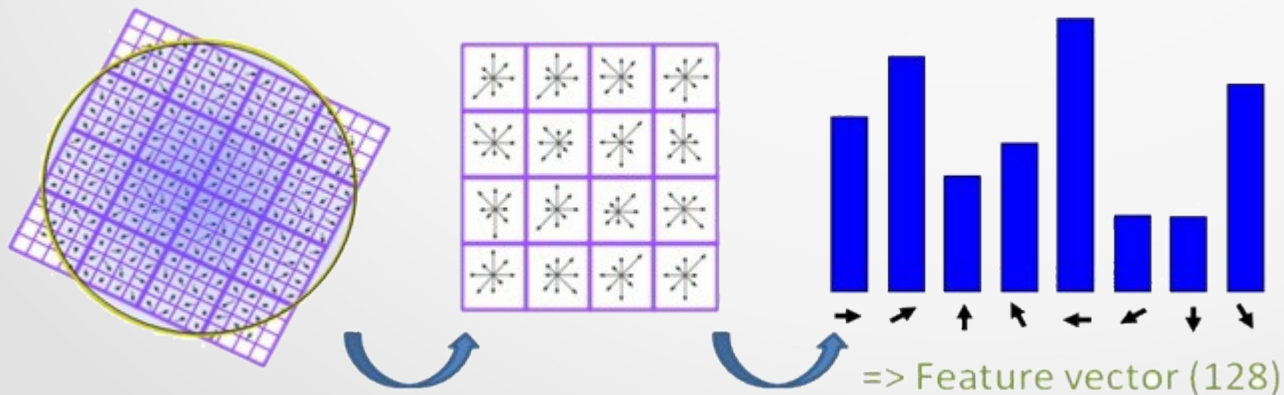
Признаки Хаара

Свёрточные нейросети

# ML обработка изображений

## HOG - гистограммы направленных градиентов

Картинка разделяется на части (ячейки),  
для каждой ячейки строим гистограмму направлений  
градиента яркости, далее гистограммы ячеек  
нормируются по контрасту и объединяются



Input image



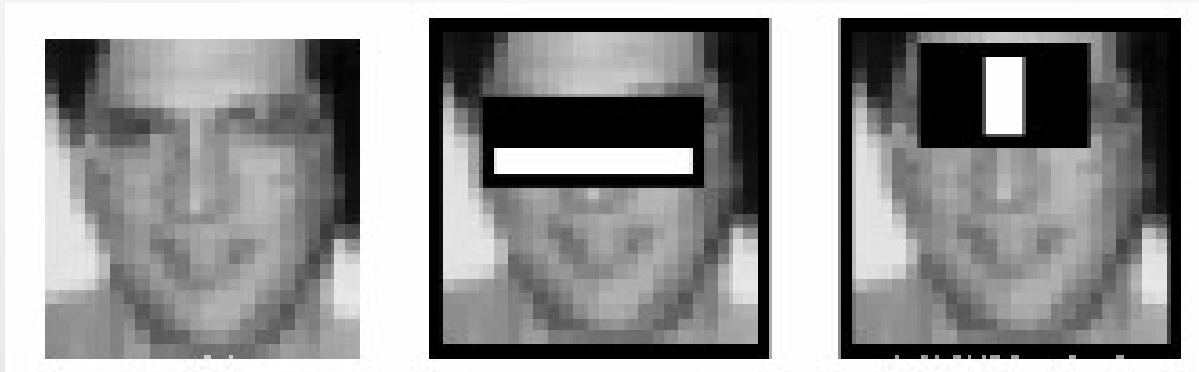
Histogram of Oriented Gradients



# ML обработка изображений

## Признаки Хаара (Haar-like features)

Выбираем прямоугольную область на изображении, разбиваем её на несколько смежных прямоугольных частей, в каждой части суммируем яркость точек, вычисляем разность между этими суммами.



# ML обработка изображений: литература

git clone [https://github.com/mechanoid5/ml\\_lectorium.git](https://github.com/mechanoid5/ml_lectorium.git)

Борисов Е.С. Базовые методы обработки изображений.  
<http://mechanoid.su/cv-base.html>