

# Компьютерные методы обработки изображений

Лекция 0

# Задачи: фильтрация

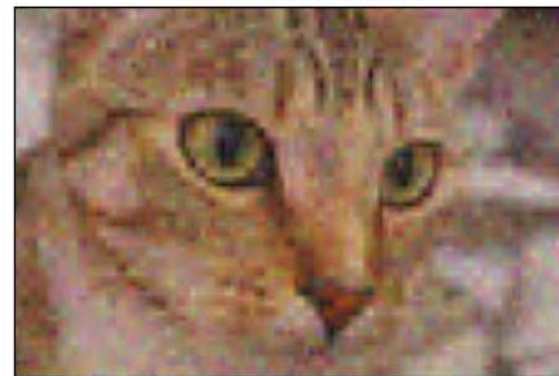
Noisy Image



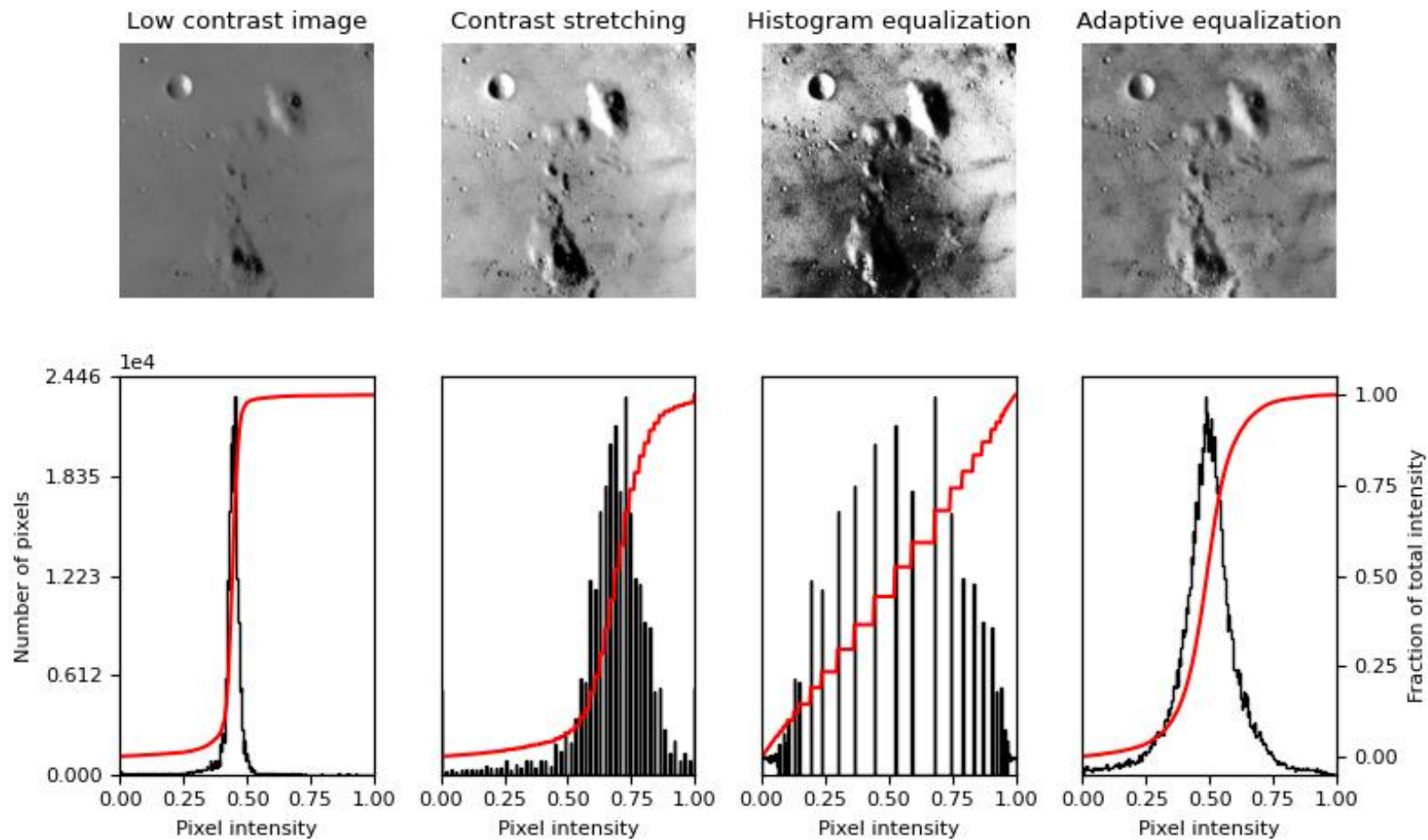
Denoised (Default)



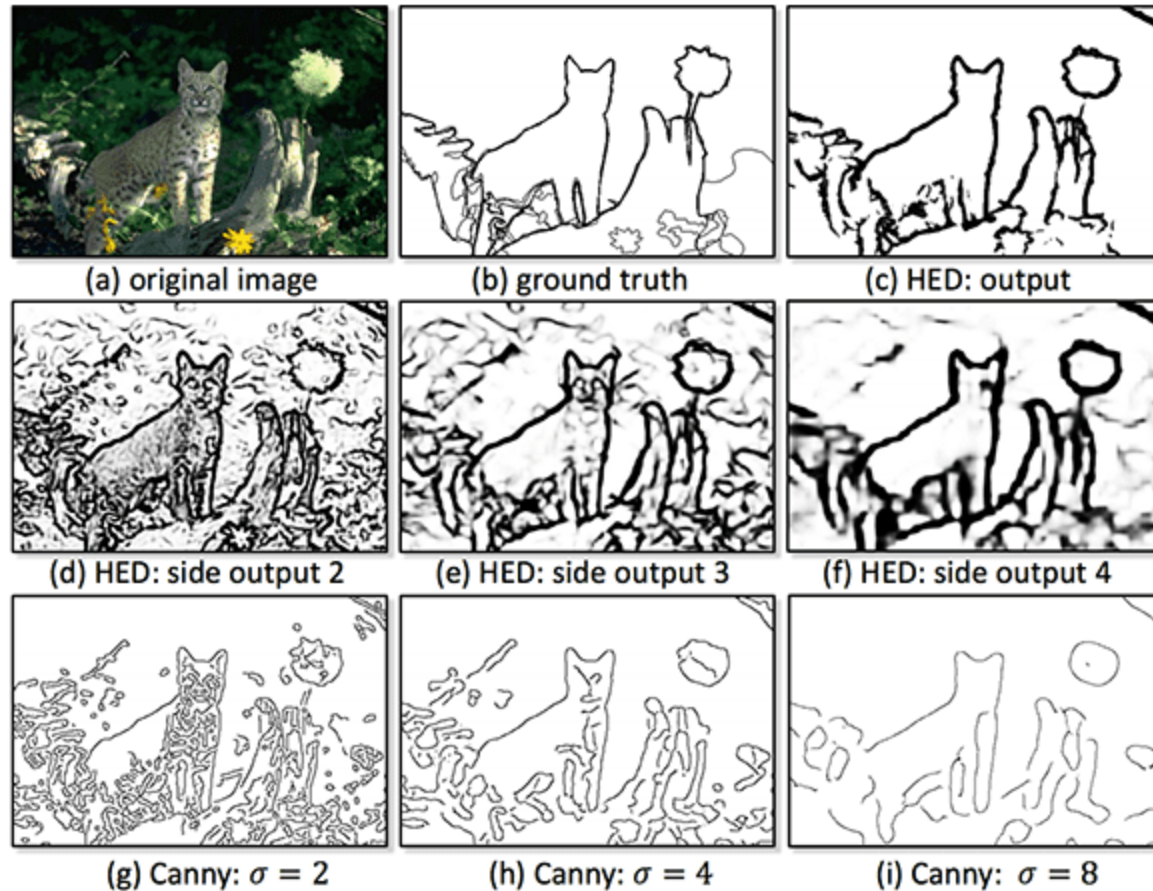
Denoised (Calibrated)



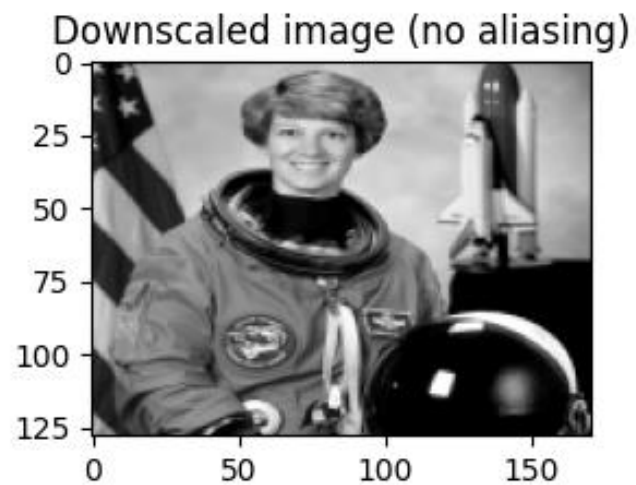
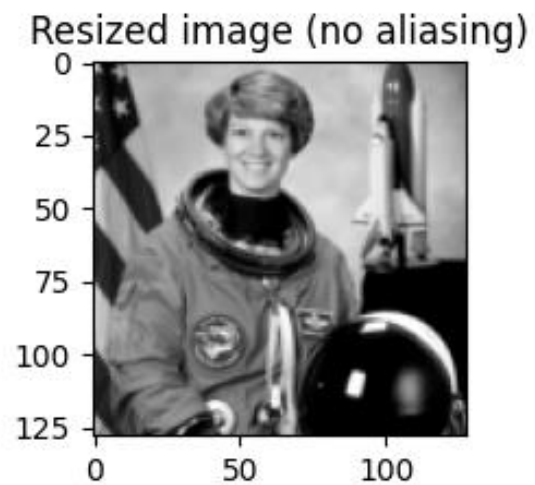
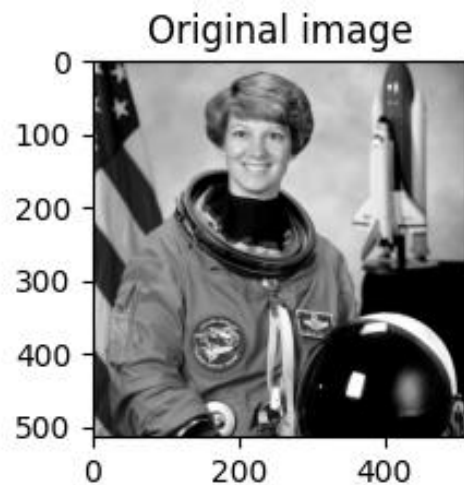
# Задачи: повышение контраста



# Задачи: обнаружение границ



# Задачи: изменение размера





# Задачи: геометрические преобразования

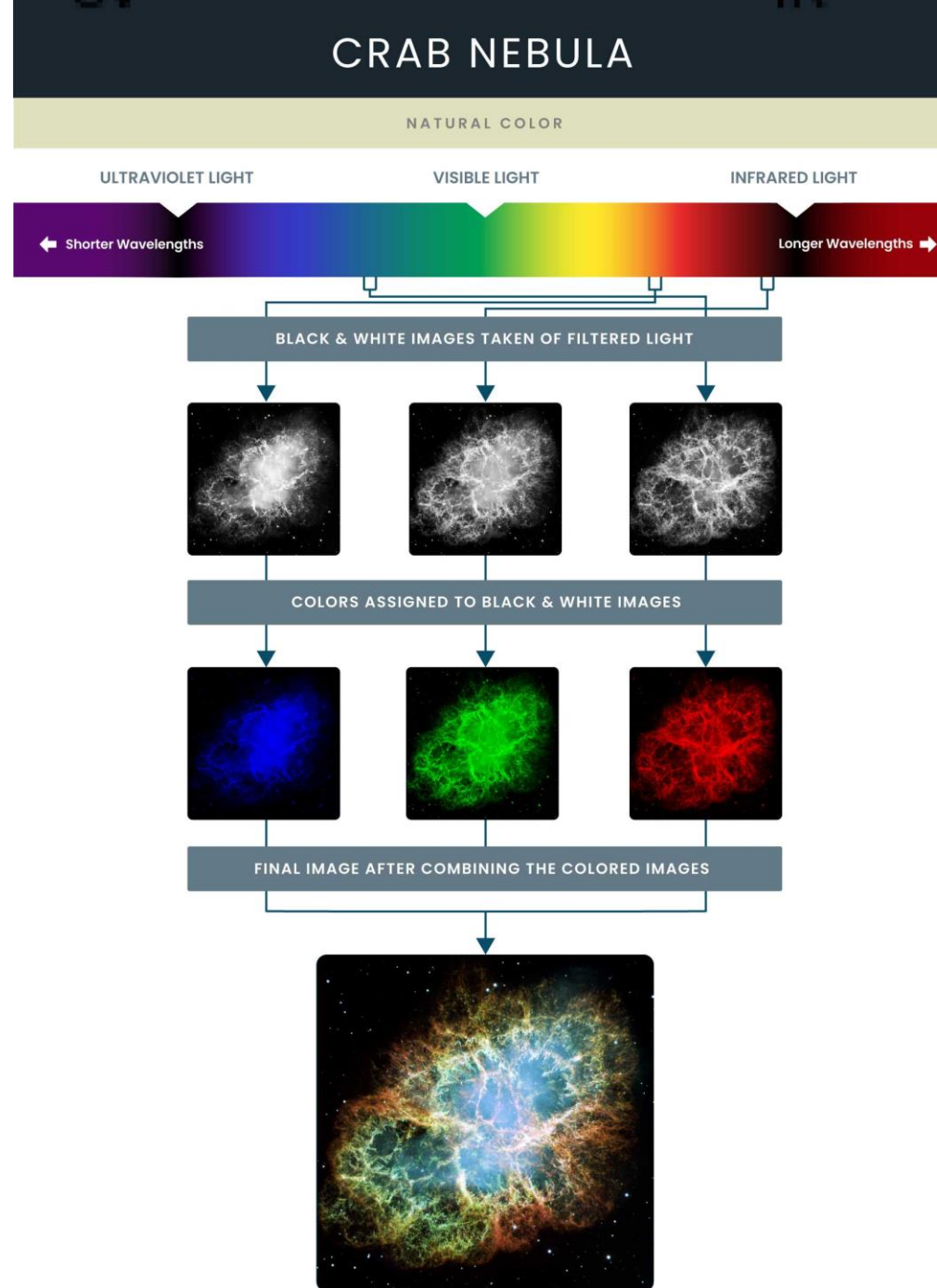


Original image



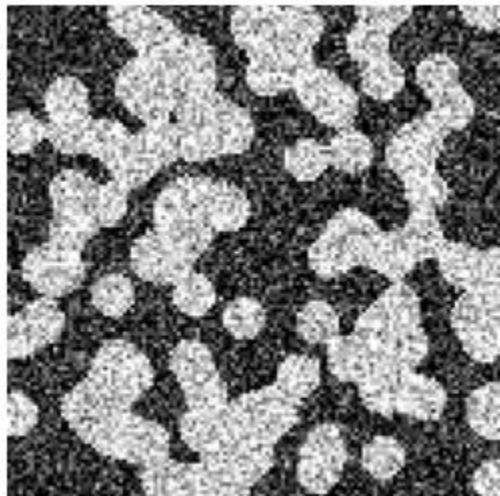
Transformed image

# Задачи: Обработка в псевдоцветах

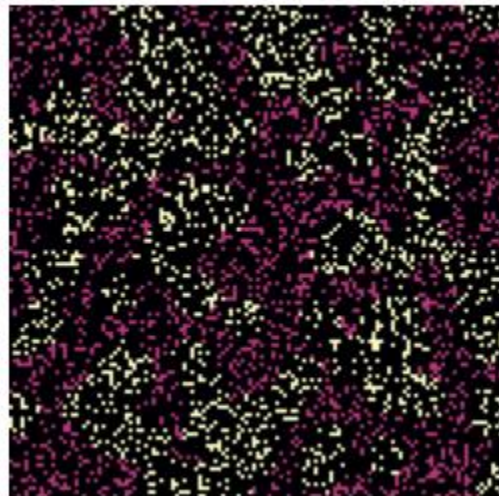


# Задачи: сегментация

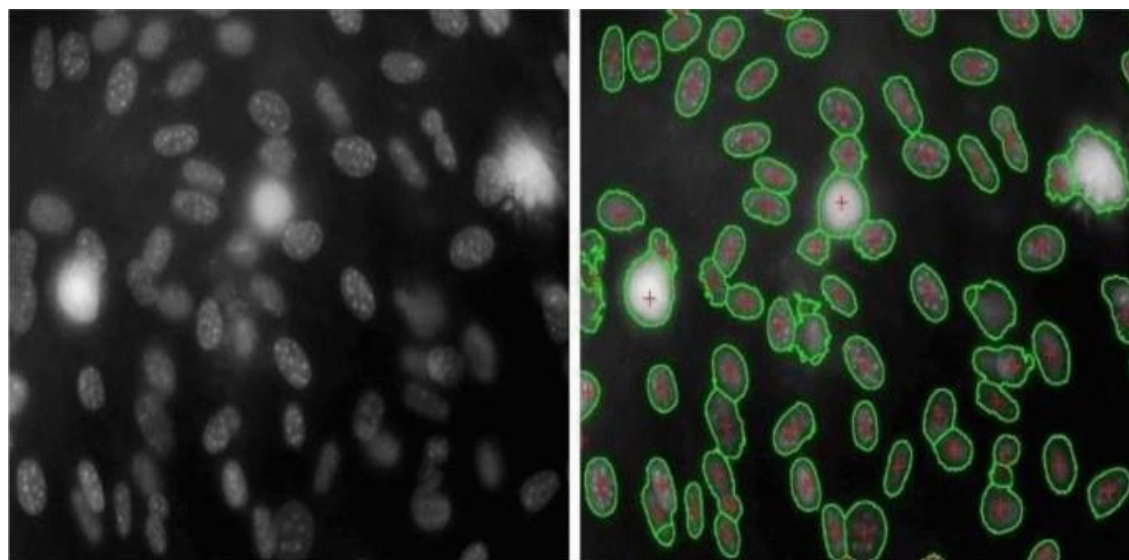
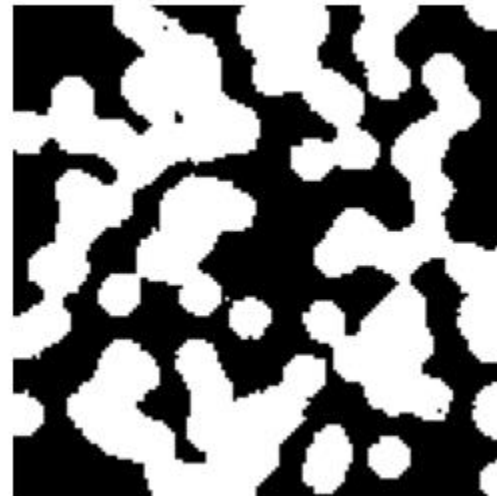
Noisy data



Markers

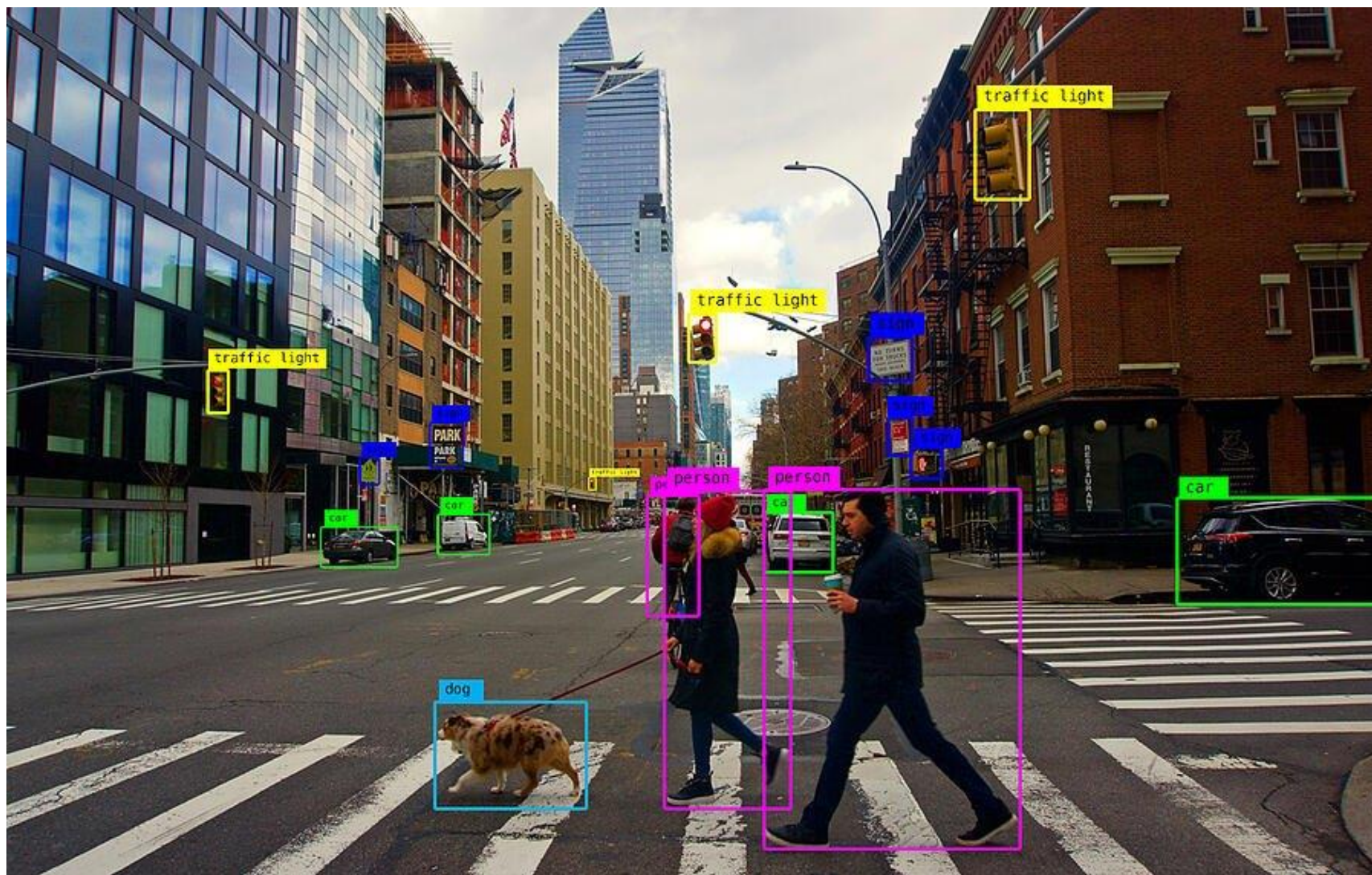


Segmentation





# Задачи: детекция

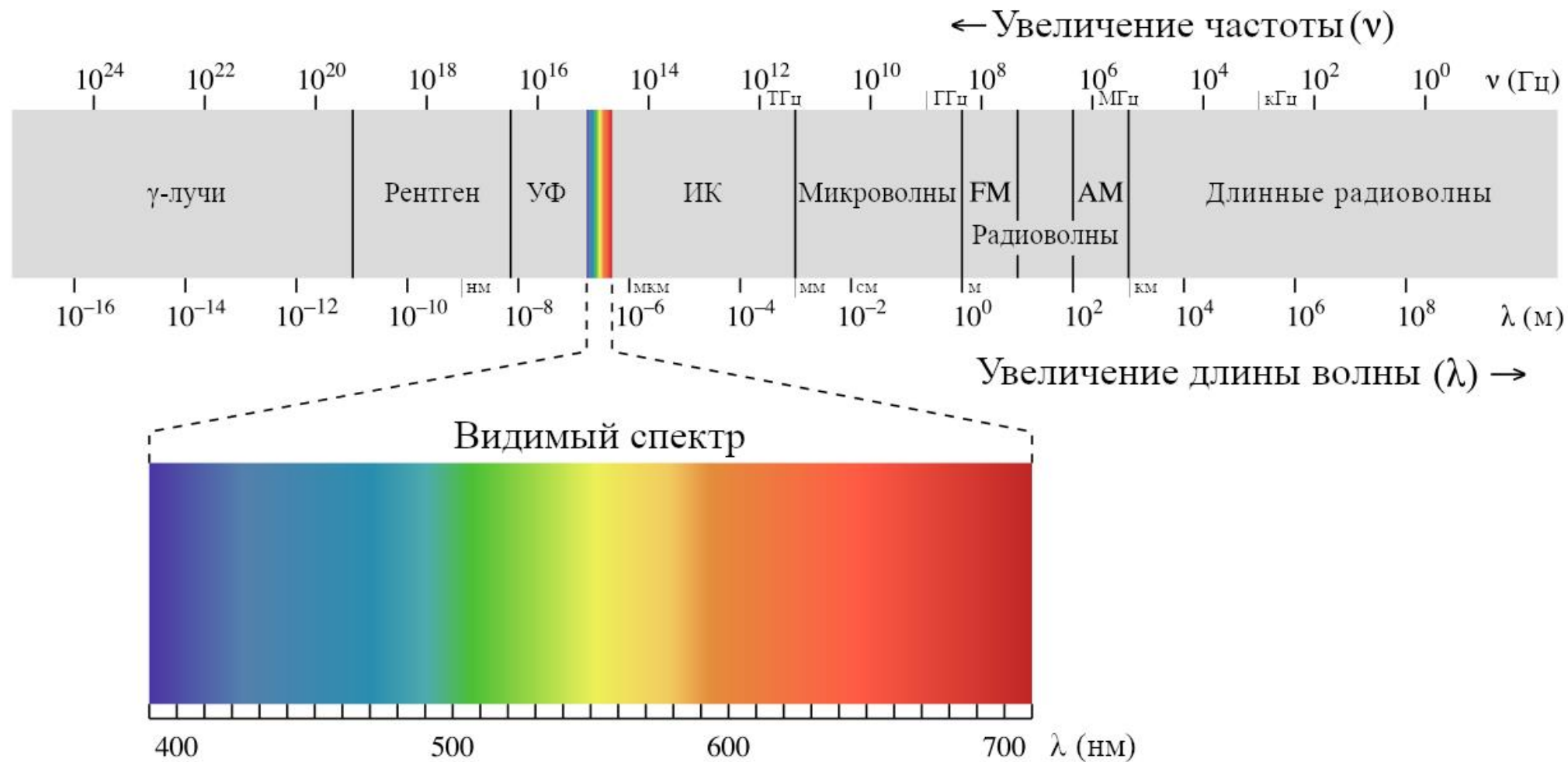


# Стадии цифровой обработки



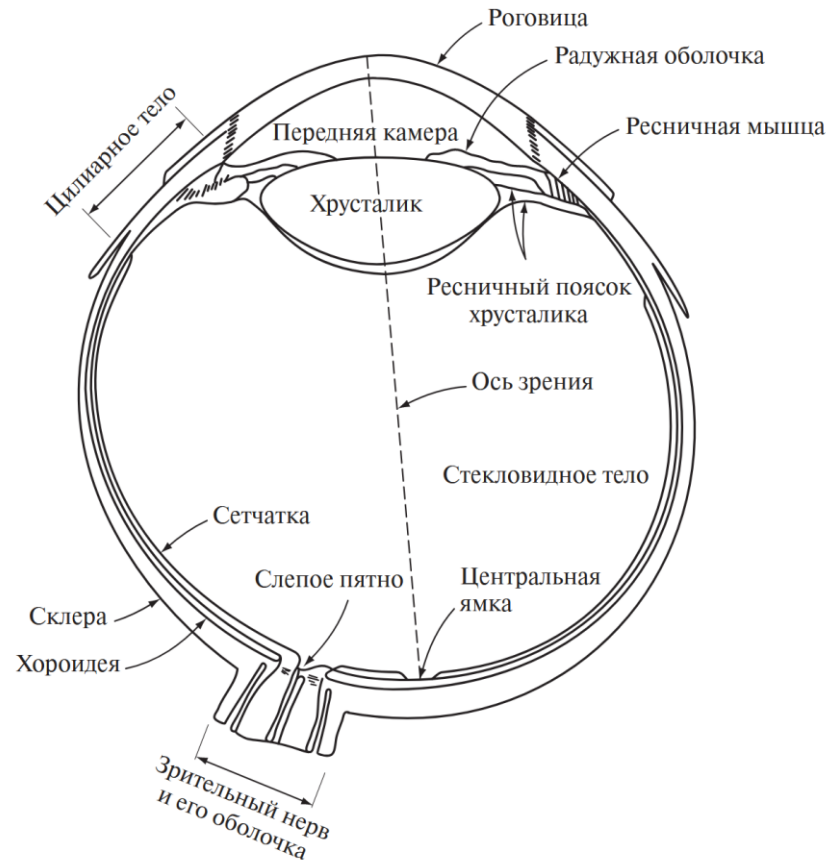
Рис. 1.23. Основные стадии цифровой обработки изображений. Внутри блоков указаны главы, в которых рассматривается соответствующий материал

# Электромагнитный спектр

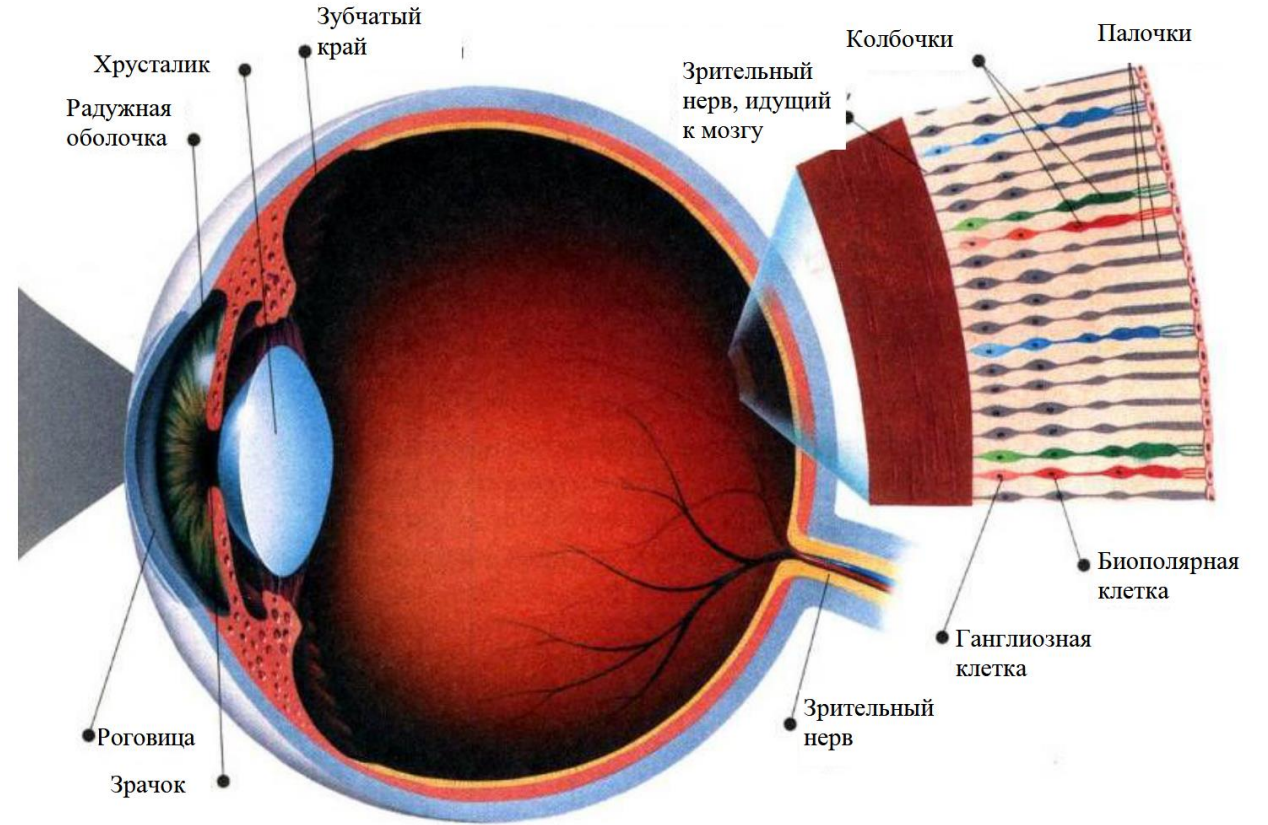




# Зрительная система человека



Зрительная система по-разному реагирует на излучения с разной длиной волны — **спектральная чувствительность**



Зрительное восприятие образов возможно благодаря распределению светочувствительных клеток (рецепторов) по внутренней поверхности сетчатки. Существуют рецепторы *двух видов* — **колбочки** и **палочки**



# Зрительная система человека

## Колбочки:

- от 6 до 7 миллионов
- Отвечают за восприятие цвета
- 65 % всех колбочек воспринимают **красный** свет,  
33 % воспринимают **зеленый** свет, 2 %  
воспринимают **синий** цвет (эти колбочки являются  
наиболее чувствительными)
- Человек различает мелкие детали в основном  
благодаря им
- Обеспечивают зрение в ярком свете

# Зрительная система человека

## Колбочки:

- от 6 до 7 миллионов
- Отвечают за восприятие цвета
- 65 % всех колбочек воспринимают **красный** свет, 33 % воспринимают **зеленый** свет, 2 % воспринимают **синий** цвет (эти колбочки являются наиболее чувствительными)
- Человек различает мелкие детали в основном благодаря им
- Обеспечивают зрение в ярком свете

## Палочки:

- от 75 до 150 миллионов
- Наиболее чувствительны при низких уровнях освещенности и не участвуют в обеспечении функций цветного зрения
- Не приспособлены для различения мелких деталей
- Позволяют формировать общую картину всего поля зрения

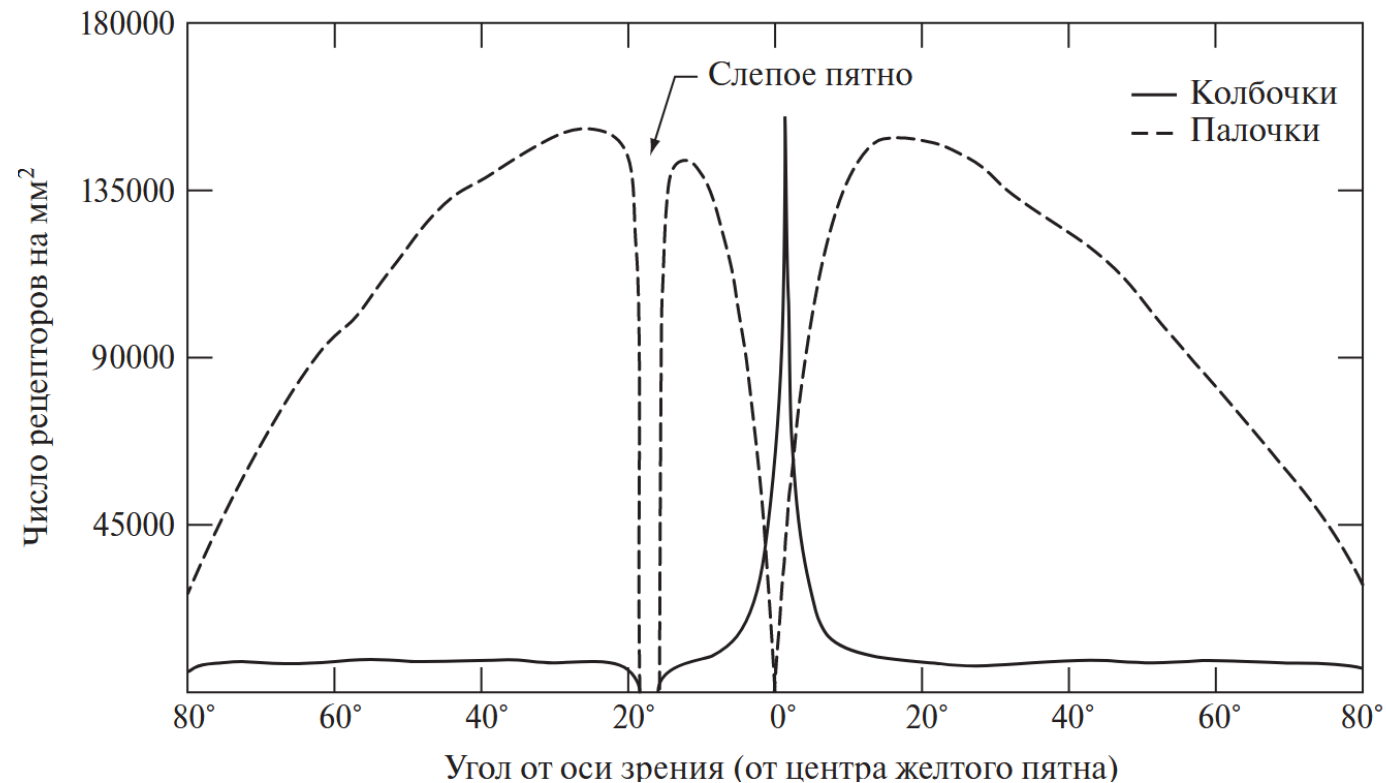
# Зрительная система человека

## Колбочки:

- от 6 до 7 миллионов
- Отвечают за восприятие цвета
- 65 % всех колбочек воспринимают **красный** свет, 33 % воспринимают **зеленый** свет, 2 % воспринимают **синий** цвет (эти колбочки являются наиболее чувствительными)
- Человек различает мелкие детали в основном благодаря им
- Обеспечивают зрение в ярком свете

## Палочки:

- от 75 до 150 миллионов
- Наиболее чувствительны при низких уровнях освещенности и не участвуют в обеспечении функций цветного зрения
- Не приспособлены для различения мелких деталей
- Позволяют формировать общую картину всего поля зрения



# Зрительная система человека

Вследствие таких спектральных характеристик человеческий глаз воспринимает цвета как различные сочетания **красного** (R), **зеленого** (G) и **синего** (B)

