

# Информационные модели карт пространственной глубины

---

АВТОР: ПРЕСНЯКОВ И.А., М16-ИВТ-3

РУКОВОДИТЕЛЬ: К.Т.Н., ДОЦЕНТ, ГАЙ В.Е.

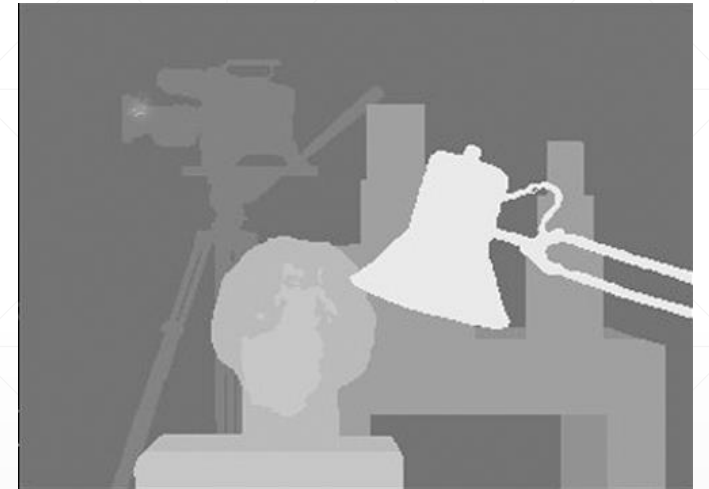
# Цель и задачи исследования

**Цель:** разработка и исследование новых моделей и методов решения задачи построения карты глубины.

**Задачи:**

1. Анализ известных методов решения данной задачи.
  2. Создание информационной модели карты глубины.
  3. Создание метода построения карты глубины.
  4. Проведение вычислительного эксперимента для установления корректности работы созданных моделей и алгоритмов.
-

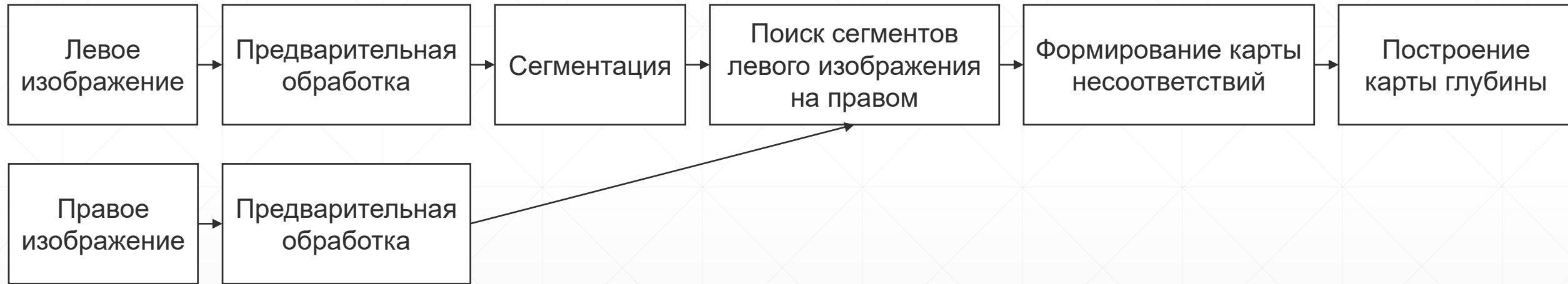
# Карта пространственной глубины



# Научная новизна

- Использовании новой комбинации подходов к решению различных этапов данной задачи.
  - Разработан новый метод сегментации и поиска точек на основе теории активного восприятия
-

# Информационная модель



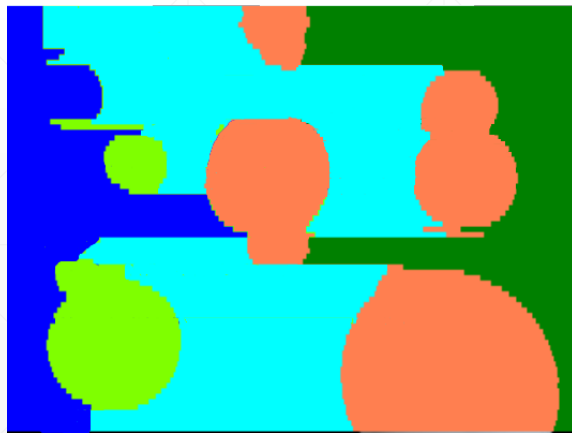
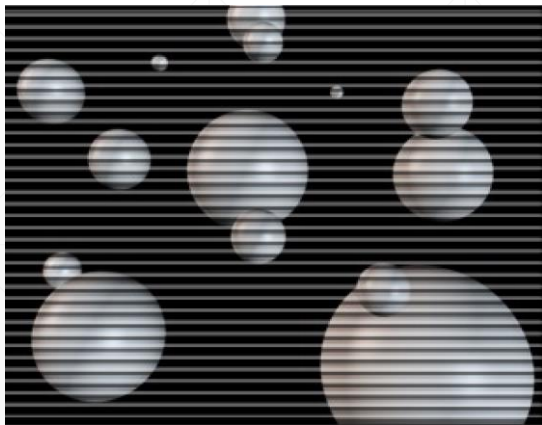
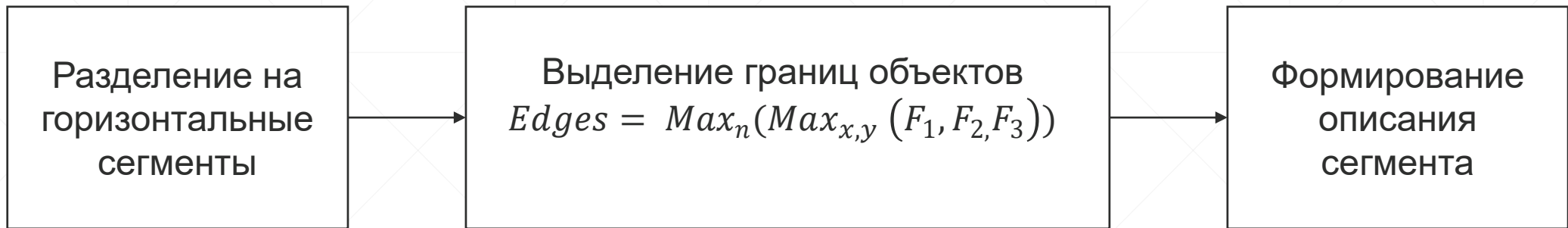
# Предварительная обработка

- Изображения представлены в формате RGB.
- Преобразование изображения в функцию яркости

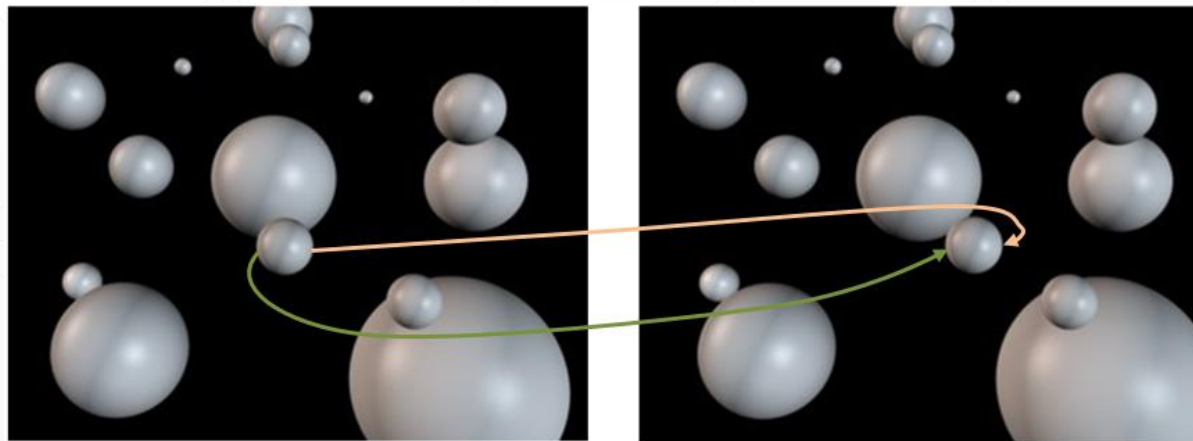
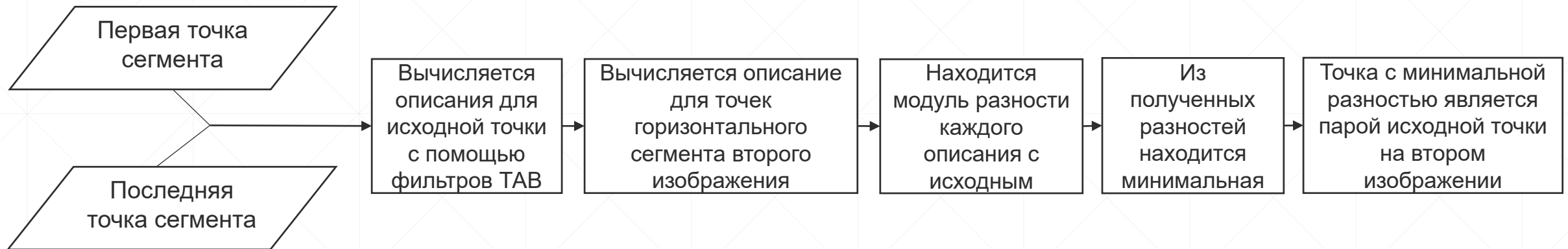
$$I_{xy} = 0.2126 * R_{xy} + 0.7152 * G_{xy} + 0.0722 * B_{xy}, x \in X, y \in Y$$

---

# Сегментация



# Сопоставление сегментов





# Построение карты глубины

- Формирование карты несоответствий.

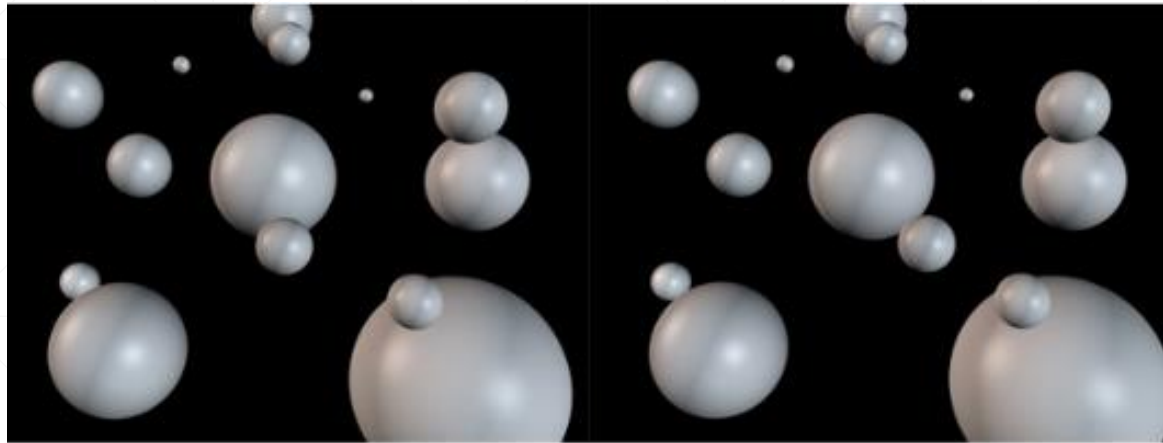
$$D = |X_1 - X_2|$$

- Преобразование карты несоответствий в карту глубины

$$z_p = \frac{fB}{d}$$

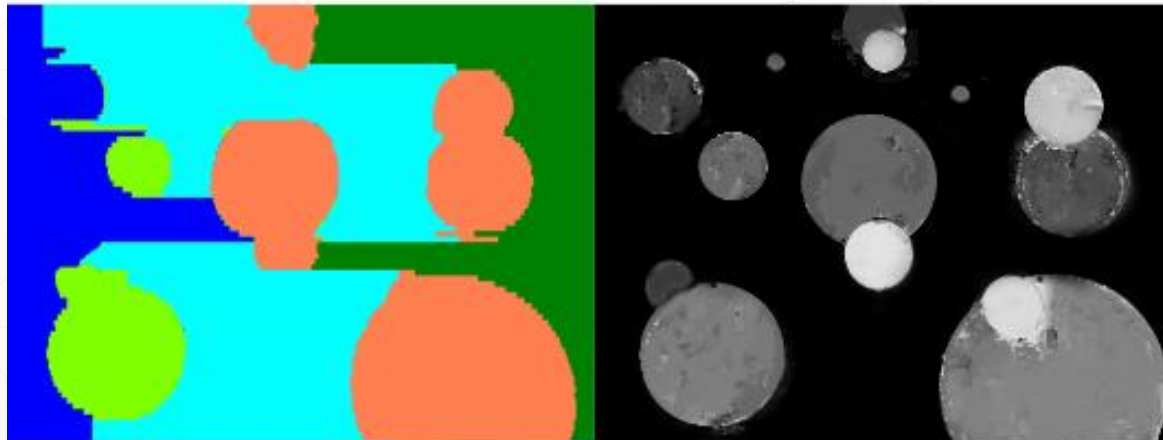
---

# Построение карты глубины



Левое изображение

Правое изображение



Сегментированное изображение

Карта глубины

# Вычислительный эксперимент

Входные параметры алгоритма:

- Минимальный размер сегмента: 10,50,70
- Максимальное количество сегментов: 1,4,8

$$P = \frac{1}{X * Y} \sum_{i=1}^X \sum_{j=1}^Y (|d_c(i,j) - d_T(i,j)|)$$

---

# Сравнение

Метод	Точность, %
SAD без сегментации	87,6
Meanshift и SAD	90,7
Алгоритм распространения доверия и SSD	91,8
Разработанный метод	90,7

# Итоги исследования

- Проведен обзор существующих методов решения задачи построения карты глубины
  - Предложен новый алгоритм решения задачи построения карты пространственной глубины
  - Разработан программный продукт для проведения исследования
  - Проведен вычислительный эксперимент, подтверждающий работоспособность предложенного метода
-

**Спасибо за внимание!**

---