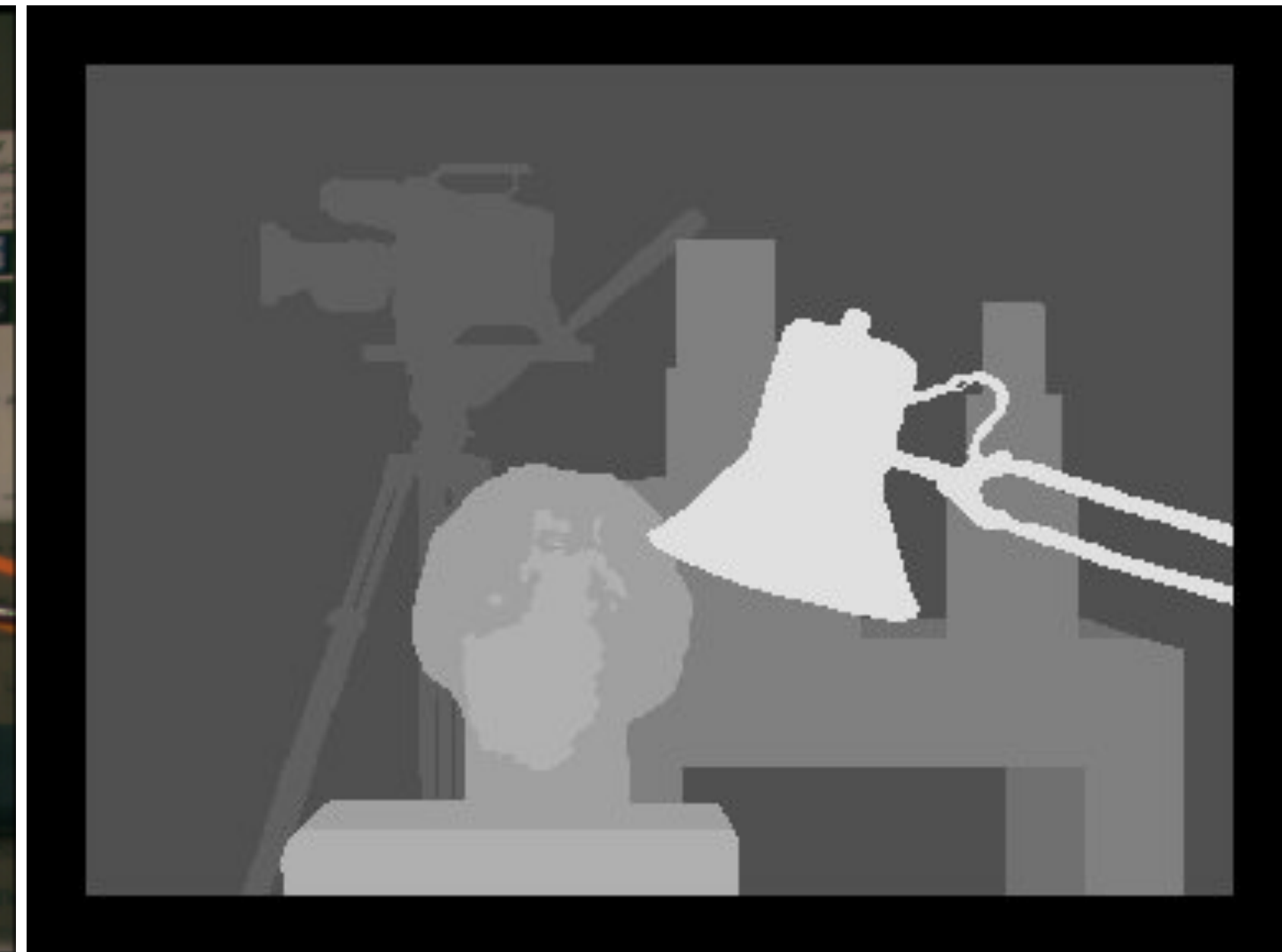


# **Застосування машинного навчання у задачі знаходження відповідностей для стерео пари**

**Швець Максим, 25.05.2020**

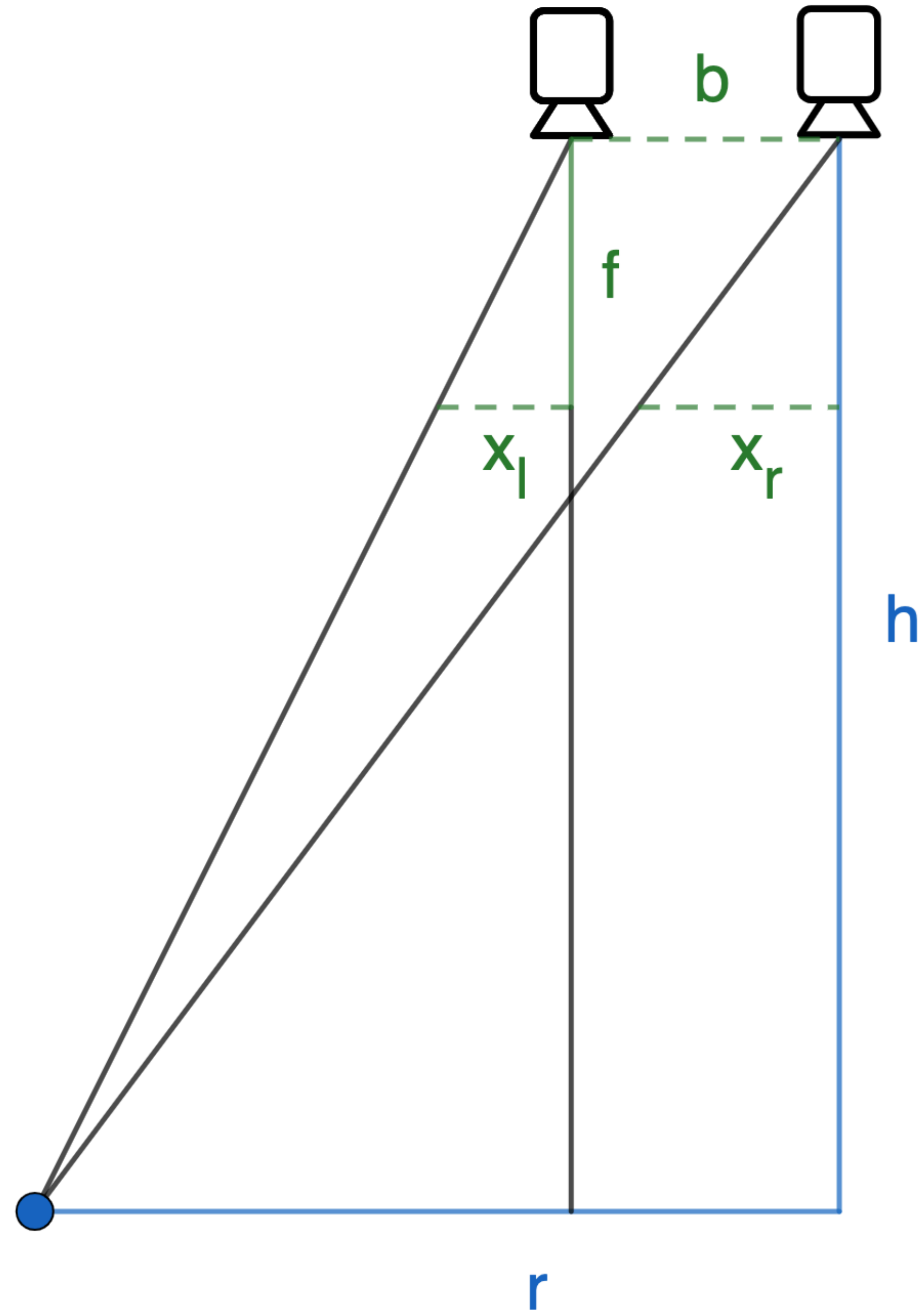
# Задача стереобачення

Знайти положення об'єктів сцени маючи зображення сцени

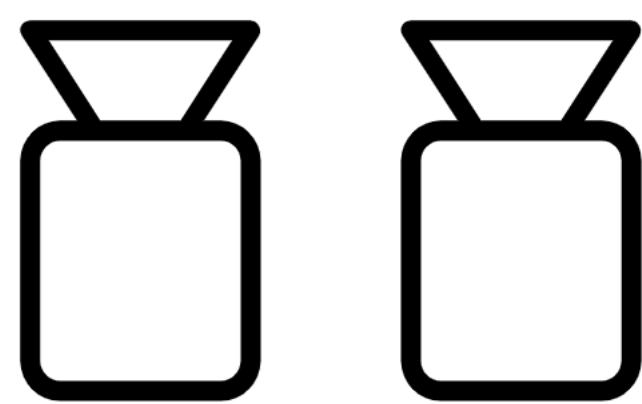


# Триангуляція

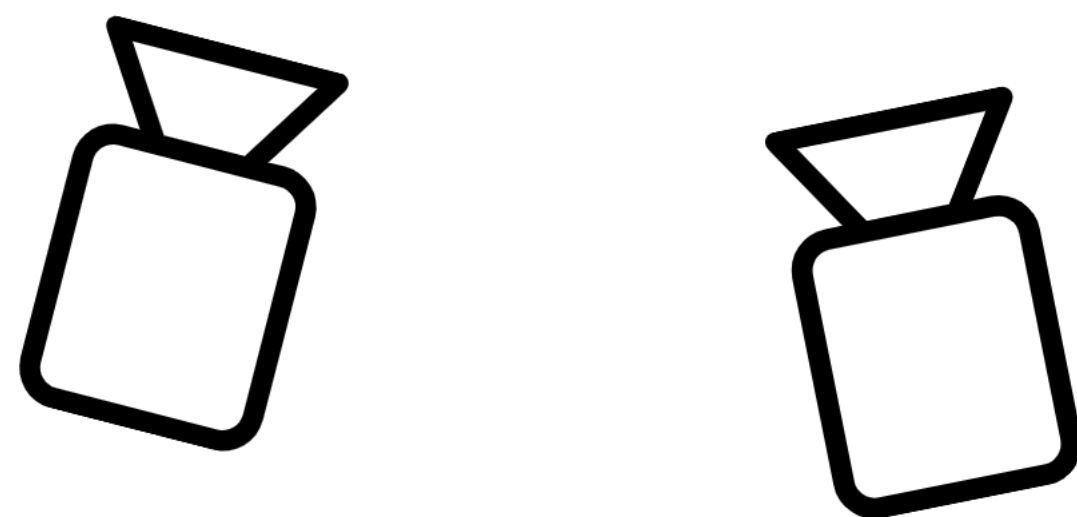
Знаючи значення зсуву пікселя  
можна знайти глибину  
зображення в точці цього  
пікселя



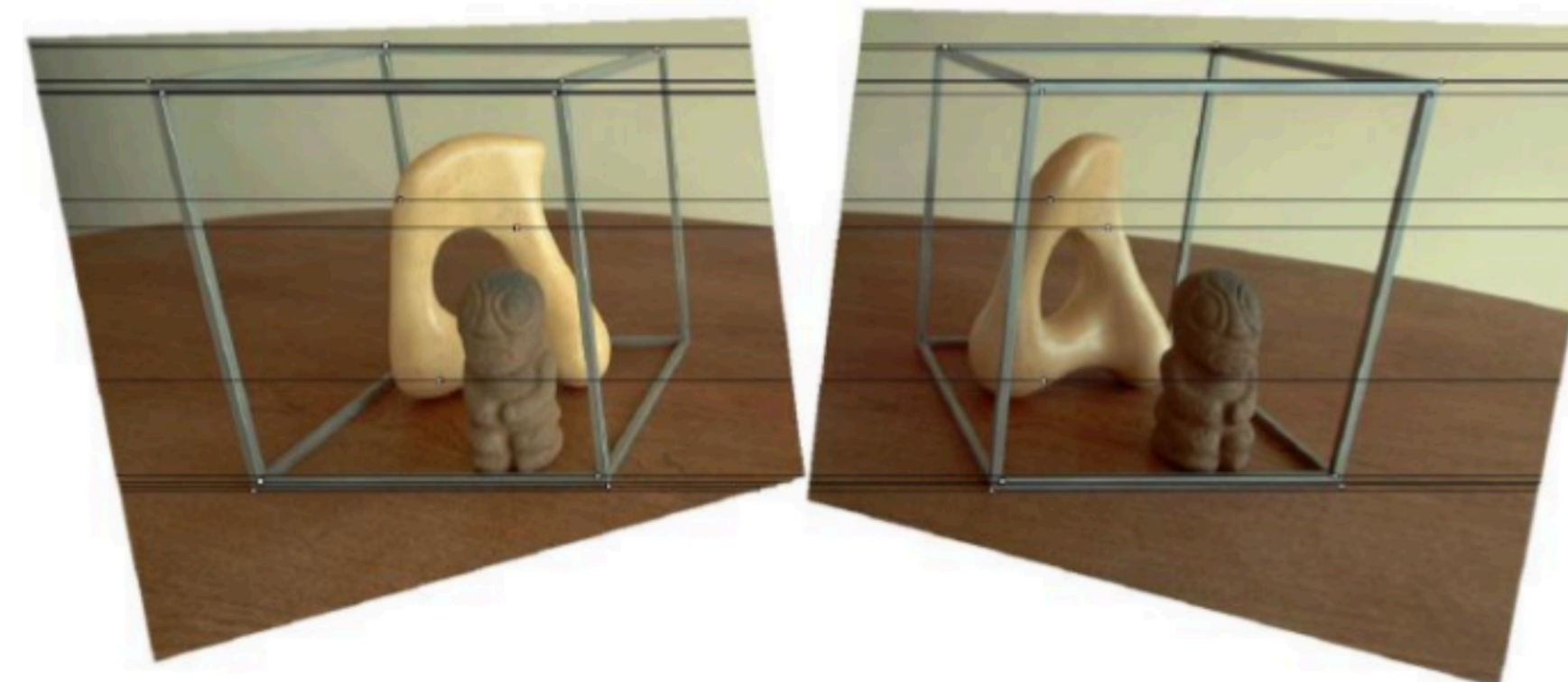




Зручне розташування



Незручне розташування



Виправлення стереопари

# Базовий підхід

## До задачі стереобачення

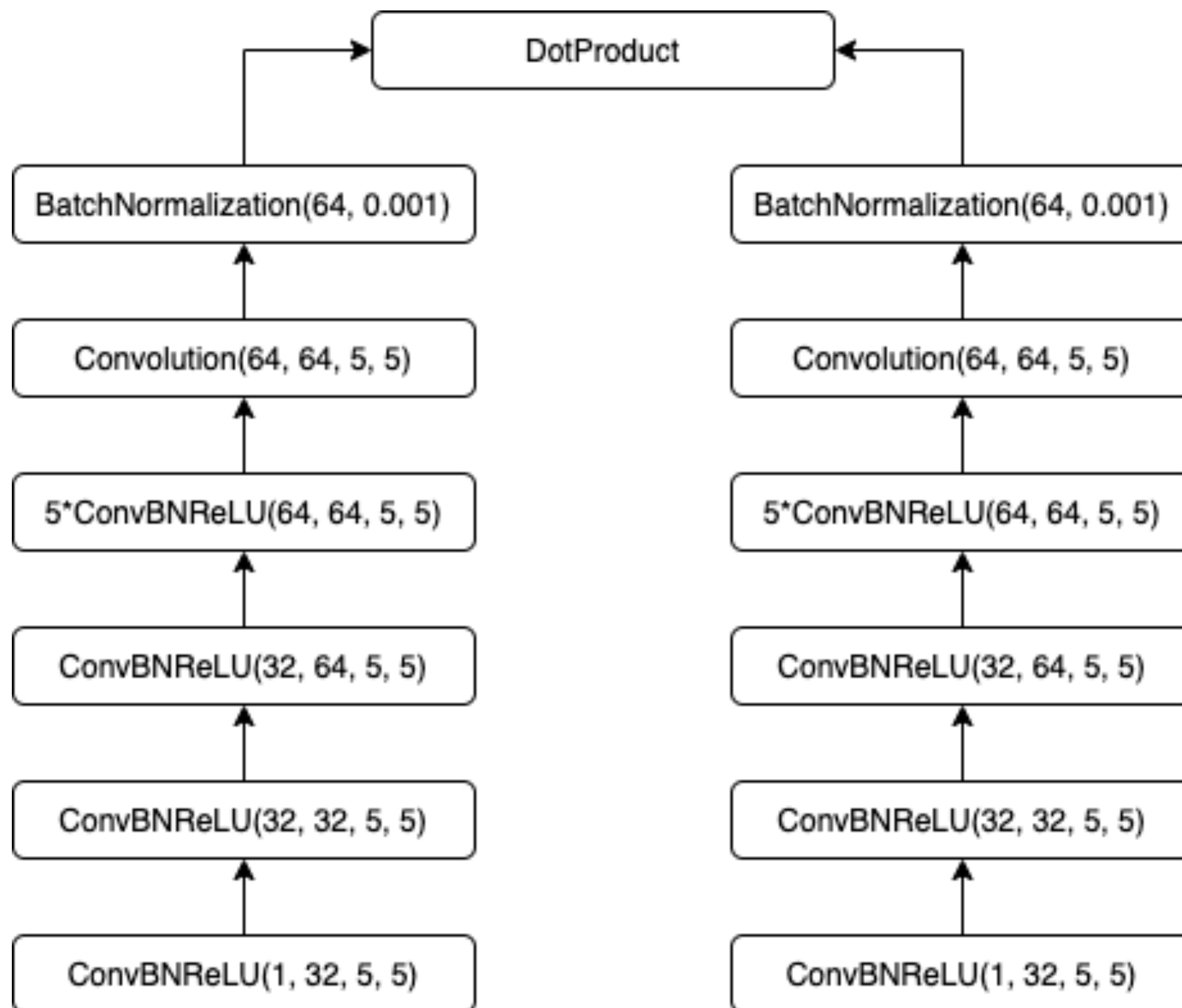
- Порахувати cost-функцію для всіх можливих значень зсуву
- Примінити згладжування до результатів підрахунків

$$Cost(x_0, y_0, d) = \sum_{(x,y) \in W(x_0, y_0)} |I^L(x, y) - I^R(x - d, y)|$$

Базовий приклад cost-функції

# Машинне навчання

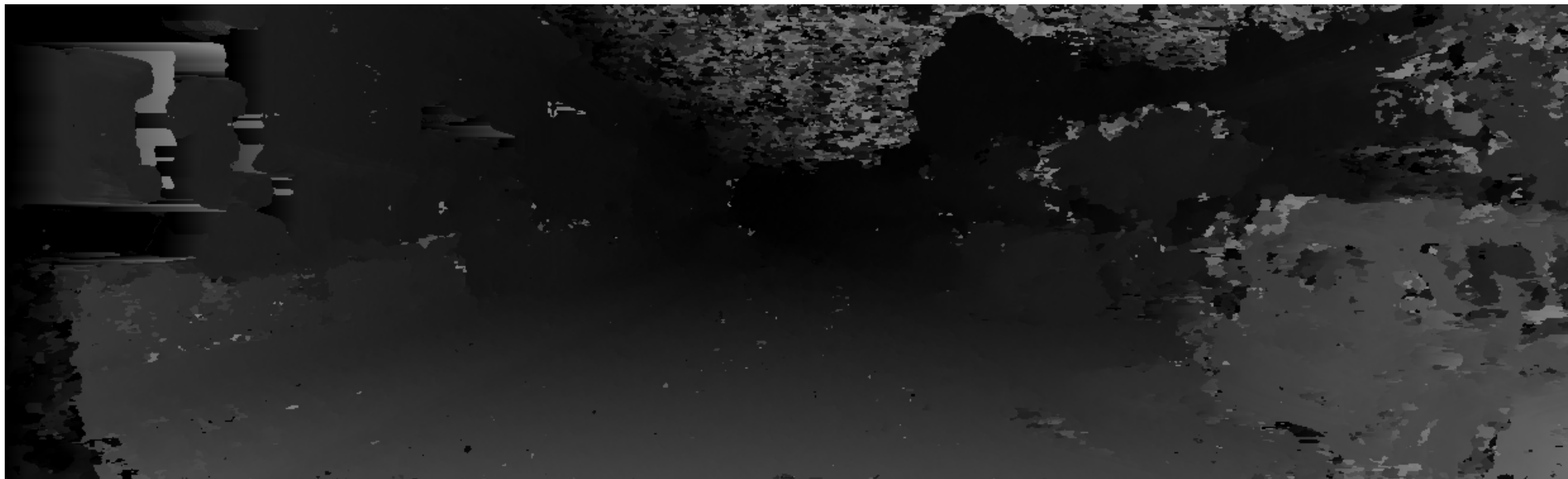
Cost-функцію можна підраховувати використовуючи машинне навчання



# Тренування

- Підхід як до задачі класифікації
- Тренуємо на частинках стерепар розмірів  $37 \times 37$ ,  $(37 + 2D) \times 37$
- Використовуємо AdaGrad

# Однієї нейронної мережі не вистачає





# Згладжування

## Різні методи

- Усереднюємо cost у вікні 5x5
- Усереднюємо cost у динамічному вікні яке залежить від позиції пікселя
- Мінімізуємо енергетичний функціонал

# Результат згладжування

