

# Методы распознавания места для локализации робота с использованием графа 3D-сцены

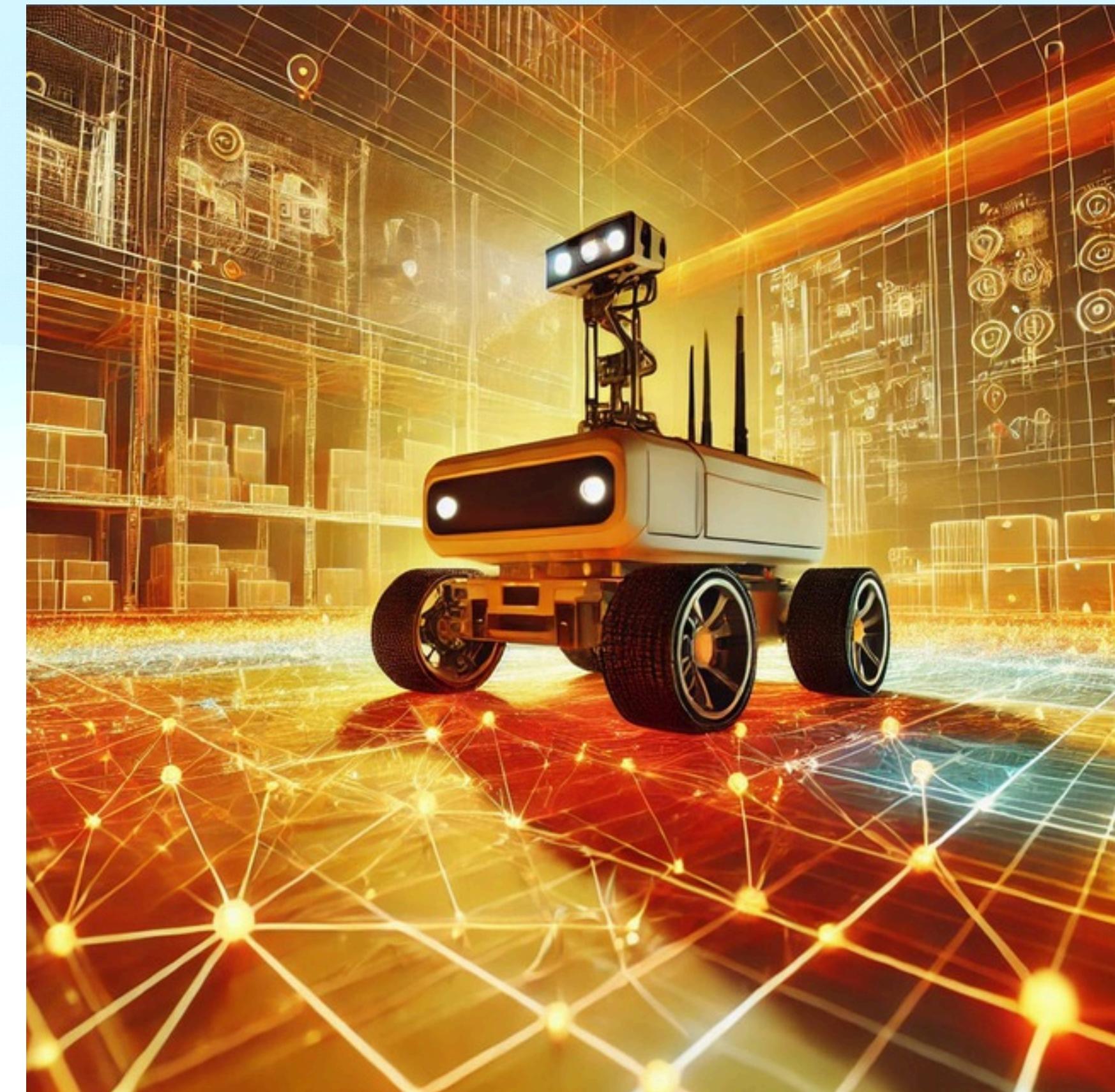
Цатуриян Егор, 3 курс, кафедра «ПИР»  
Научный руководитель:  
Дмитрий Александрович Юдин,  
Центр когнитивного моделирования МФТИ  
25 марта, 2025

# Решаемая проблема и перспективы проекта:

- Локализация робота в помещениях и на открытой местности в условиях отсутствия спутниковых сигналов.
- Повышение качества распознавания места за счет учета взаимосвязей между объектами сцены.

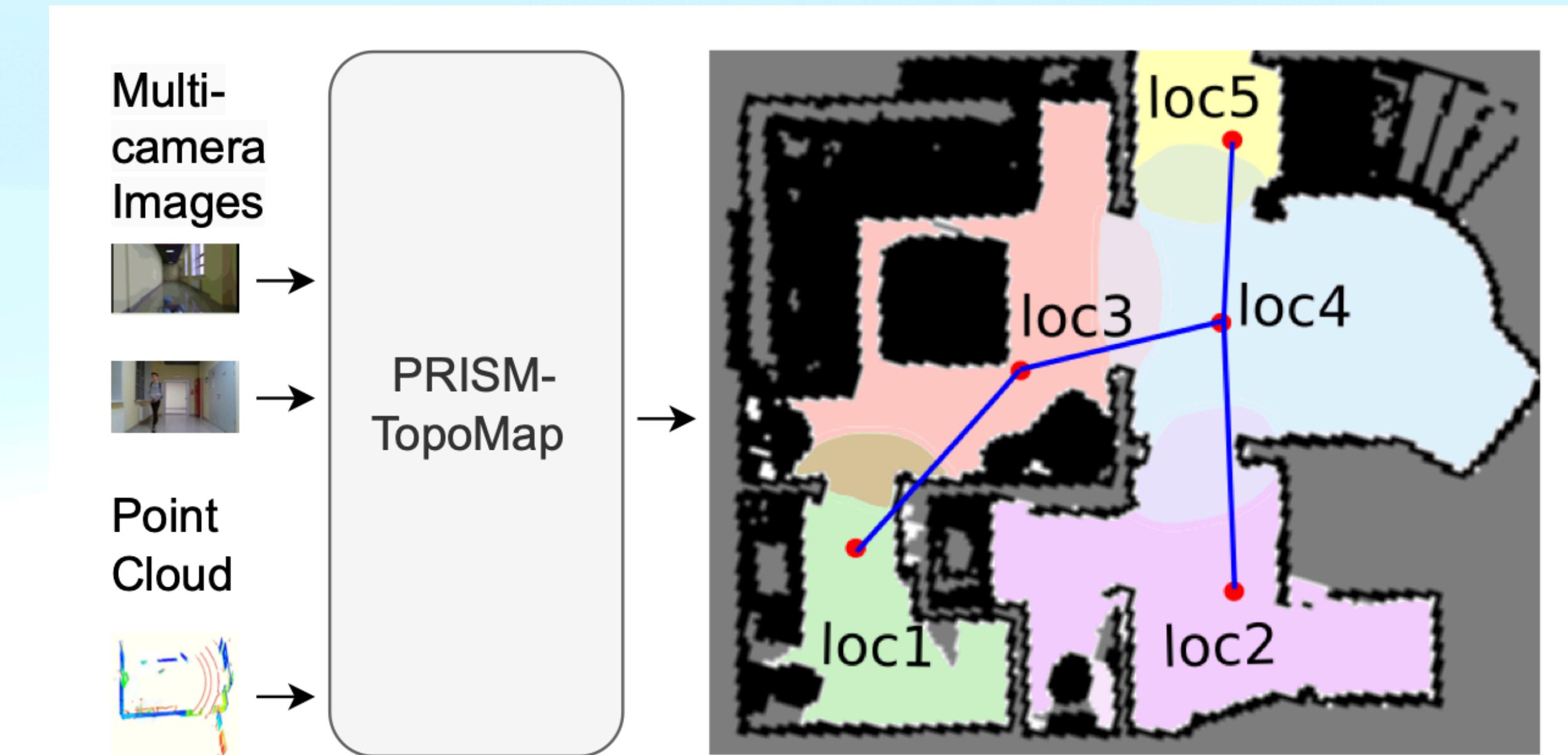
# Ожидаемый результат

Разработка фреймворка быстрых и надежных нейросетевых подходов распознавания места, которые команда Центра когнитивного моделирования планирует внедрять на практике в партнерстве с Центром робототехники Сбера.



# Моя задача

Отслеживание  
перемещения объектов  
графа 3D-сцены по  
последовательности  
изображений и  
прогнозирование его  
изменения



# План работы

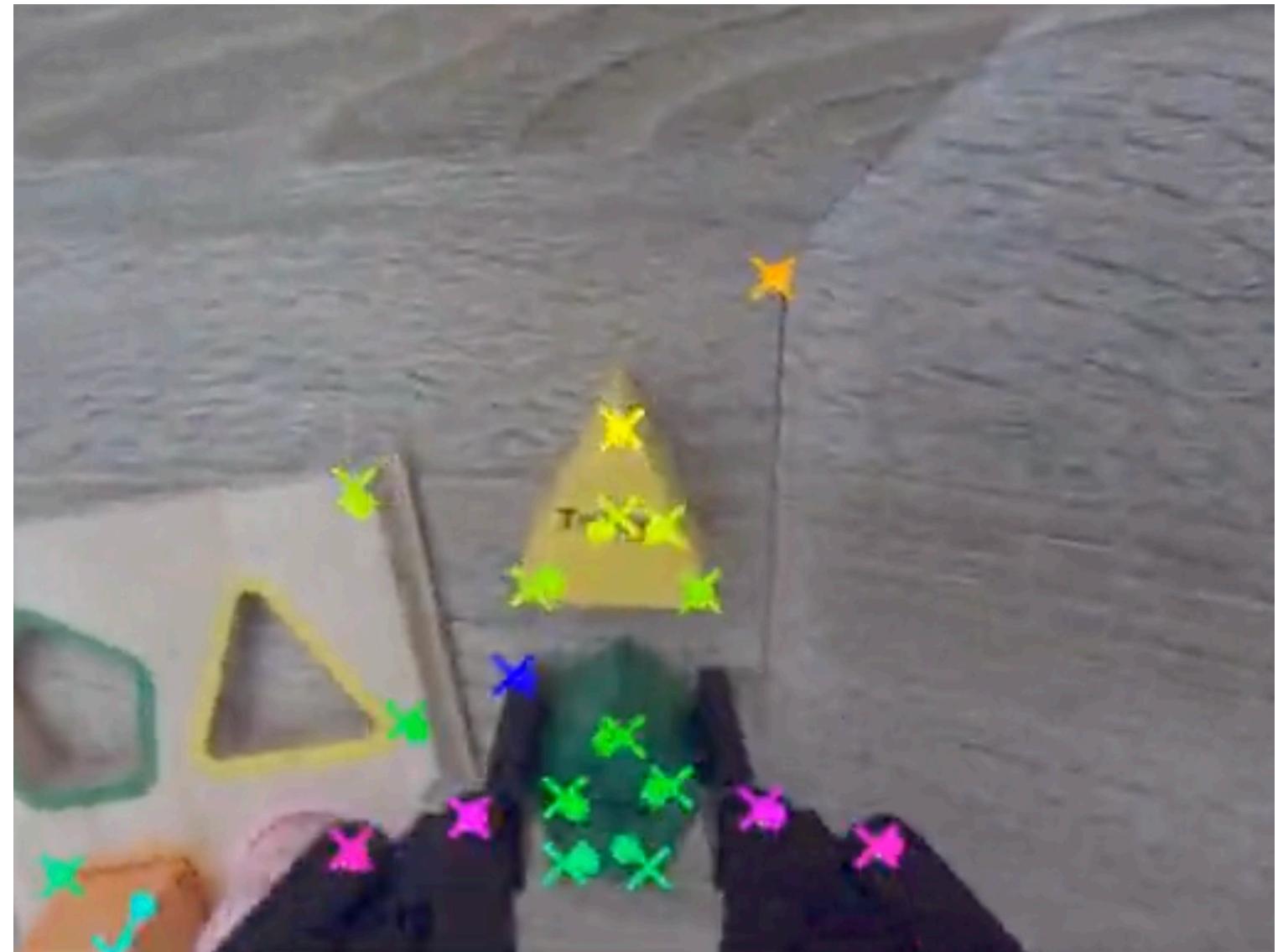
- Проведение анализа методов трекинга объектов
- Выбор базовых методов для совершенствования
- Доработка базовых методов для устранения выявленных ограничений и недостатков
- Обеспечение применимости выходных форматов данных для использования в составе единого пайплайна проекта
- Эксперименты с открытыми наборами данных
- Подготовка научной статьи по полученным результатам

# Текущие результаты

- Провел анализ статей и интернет-ресурсов по трекингу объектов и выделил список наиболее актуальных методов
- Провел анализ каждого, занес результаты в таблицу
- Выделил наиболее актуальные для нашей задачи методы (CoTracker3, Dino-Tracker)
- Нашел необходимые материалы и эксперименты по их запуску

# Мотивация выбора базовых методов

- Отслеживают отдельные точки объекта, что позволяет применить их для нашей задачи
- Оптимизированная архитектура
- Dino-Tracker лучше остальных справляется с трекингом при большом occlusion rate (процент скрытия объекта за сторонними объектами)



# References

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/19zumUqsBURXaEuGZgLbgWg6VOZLBxaVGoF\\_f-x2vyu4/edit?gid=0#gid=0](https://docs.google.com/spreadsheets/d/19zumUqsBURXaEuGZgLbgWg6VOZLBxaVGoF_f-x2vyu4/edit?gid=0#gid=0)