

# Практика в SimLabs Лето 2018 года

## Несколько слов о компании SimLabs

- Разрабатываем симуляционные и обучающие системы
- Офис на Петроградской стороне (5 минут от Горьковской)
- [www.sim-labs.com](http://www.sim-labs.com)



# 1. Модель + стриминг в VR

Проблемы использования VR в симуляторах:

- Высокие требования к производительности
- Возможные сложности интеграции с in-house движками

Идея: разбить сцену на две части:

- “Близкие” объекты (кабина самолёта, поезда, ...) - отрисовка в “честном” VR на клиенте (**возможно даже на Cardboard**)
- “Далёкие” фоновые объекты - стриминг с сервера subeatar video - меньшие требования к fps, разрешению и задержке (+ на большом расстоянии нет необходимости в стерео)



# 1. Модель + стриминг в VR

## Задача 1: Клиентская часть для Cardboard

- Отрисовка кабины с интерактивными элементами управления
- Отображение на фоне submap-video, получаемого с сервера



Бонус: Интеграция с glove controllers



# 1. Модель + стриминг в VR

## Задача 2. Восстановление стерео-изображения фона на клиенте

- RGB + depth video streaming ([пример](#))
- Растеризация части сцены на клиенте + reprojection

Мотивация:

- Эффект глубины у близких объектов, относящихся к заднему фону
- Поддержка ограниченных перемещений, а не только поворотов головы

Потенциальные сложности:

- Более высокая нагрузка на клиент
- Устранение артефактов, полупрозрачные объекты, и т.д.



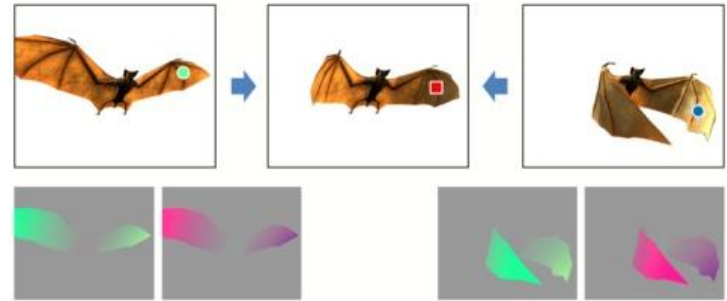
# 1. Модель + стриминг в VR

## Задача 3: Image-based frame interpolation

Фоновая часть сцены:

- Снижение требований к задержке - можно использовать интерполяцию кадров для повышения FPS.
- Существуют [решения](#), использующие motion vector field, получаемое при отрисовке сцены.
- Судя по демо-видео - результат очень высокого качества, артефакты малозаметны.

Хочется попробовать их интегрировать



# 1. Модель + стриминг в VR

## Необходимые навыки для участия в проекте

- Знание математических основ компьютерной графики
- Знание C++ на базовом уровне

## Вопросы

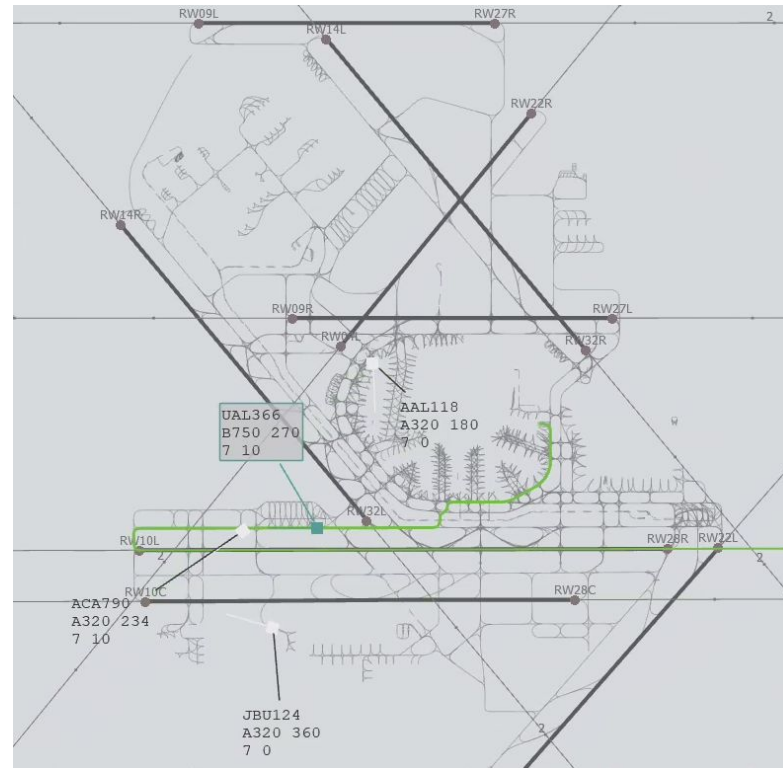
- [vasily.knk@sim-labs.com](mailto:vasily.knk@sim-labs.com)

## 2. Персистентная структура аэронавигационной информации

**Задача** Реализовать персистентную структуру Aeronautical information (ANI) для полуавтоматического обновления сценариев, основанных на разных версиях ANI

- Персистентный граф ANI
- Обновление данных, ассоциированных с ANI
- Возможность одновременного редактирования ANI (например, на основе libgit)
- Требования: знание C++

**Вопросы** [anatoly.gridnev@sim-labs.com](mailto:anatoly.gridnev@sim-labs.com)



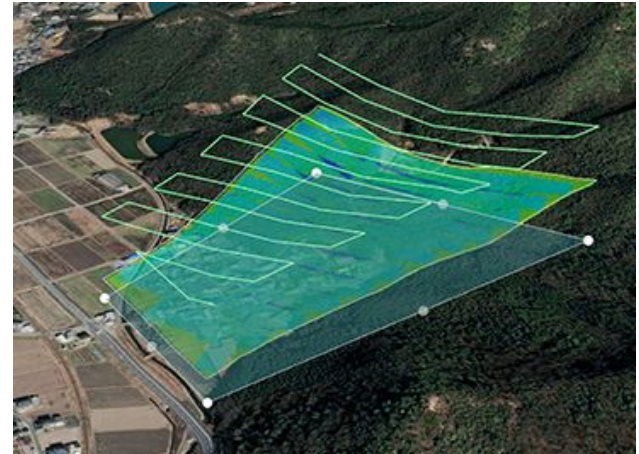


### 3. UAV Simulation Environment

- Платформа для отработки процедур управления UAV (дронами) в едином воздушном пространстве

#### Задача 1: Построение маршрутов

- Задачи мониторинга, замеров, SaR
- Дискретизация воздушного пространства (без учета DEM/с учетом DEM)
- Заметание одним/группой дронов
- Пространство с переменной стоимостью
- Минимизация времени/стоимости
- Требования: C++ и алгоритмическая подготовка



**Вопросы:** [valery.lesin@sim-labs.com](mailto:valery.lesin@sim-labs.com)

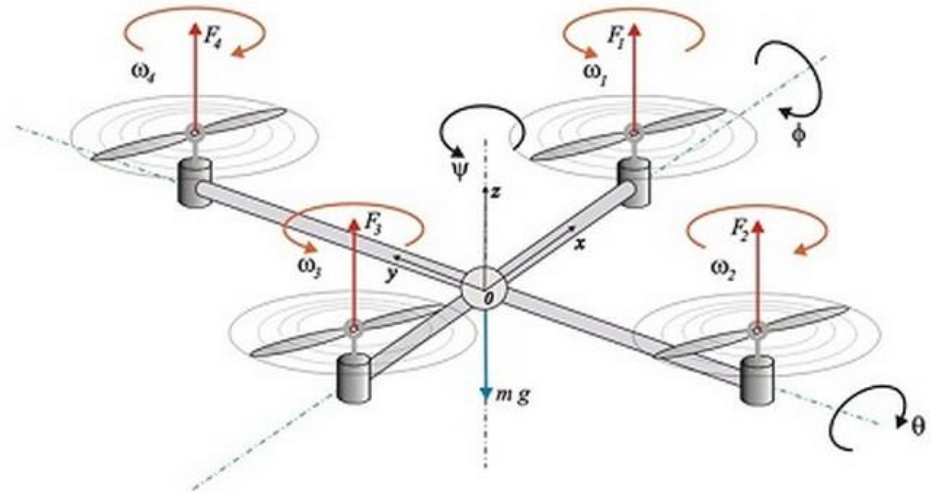
## 3. UAV Simulation Environment

### Задача 2: Мат. модель полета мультикоптера

- Реалистичная модель полета
- Оптимизация параметров модели по базе треков
- Следование по маршруту
- Учет погодных условий (ветра)

### Вопросы:

- [anatoly.gridnev@sim-labs.com](mailto:anatoly.gridnev@sim-labs.com)



**Спасибо за внимание!**

Остались вопросы? Пишите:

email: [valery.lesin@sim-labs.com](mailto:valery.lesin@sim-labs.com)

telegram: [@Valery\\_Lesin](https://www.instagram.com/Valery_Lesin)

