

# Моделирование распространения радиоволн при помощи метода трассировки лучей в среде Matlab

---

Избышев Денис Максимович ОмГУ им. Ф.М. Достоевского  
(Омск)

Цель – изучить особенности функционала модуля Matlab, производящего оценку радиопокрытия методом трассировки лучей.

Задачи:

- Изучить теорию распространения радиоволн.
- Создать цифровую модель участка поверхности для которого будет осуществляться оценка радио покрытия.
- Провести расчет зон радио покрытия методом трассировки лучей
- Проанализировать результат

# Основные модели распространения радиосигнала для сотовых систем связи

---

## Эмпирические модели:

- Логарифмическая модель потерь
- Модель ITU
- Модель Окамура-Хата
- Модель COST231 Хата
- Модель Лонгли-Райса

## Дифракционные модели

- Модель с одним клином
- Мультилинковая модель Эпштейна-Петерсона
- Мультилинковая модель Дэйгута
- Мультилинковая модель Джованелли

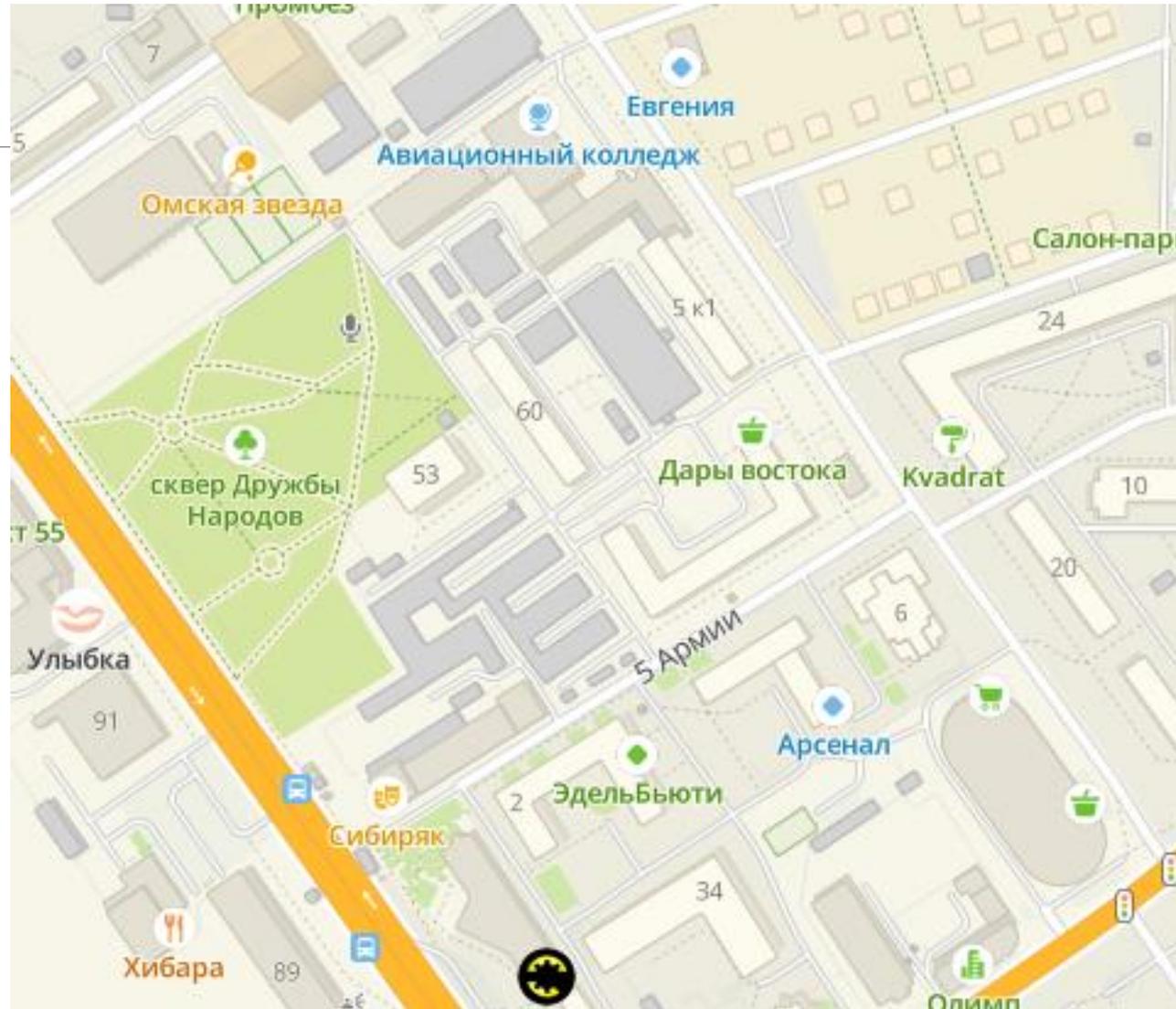
## Полуэмпирические модели:

- COST231 Уолфиш-Икегами
- Модель Ли
- Модель Окамура-Хата & клин
- Модель COST231 Хата & клин

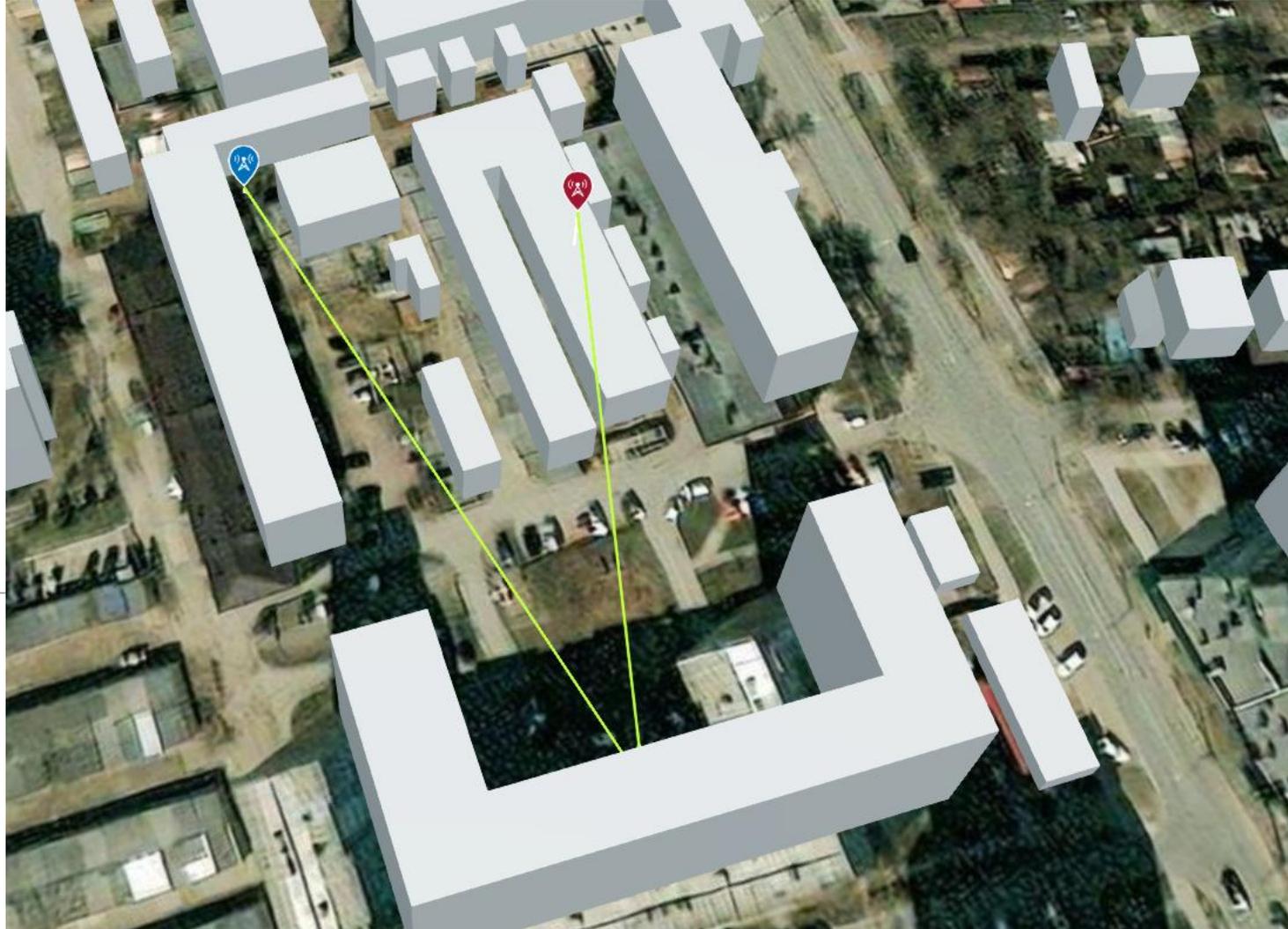
## Детерминистические модели

- Модель с трассировкой лучей
- Модель конечных производных

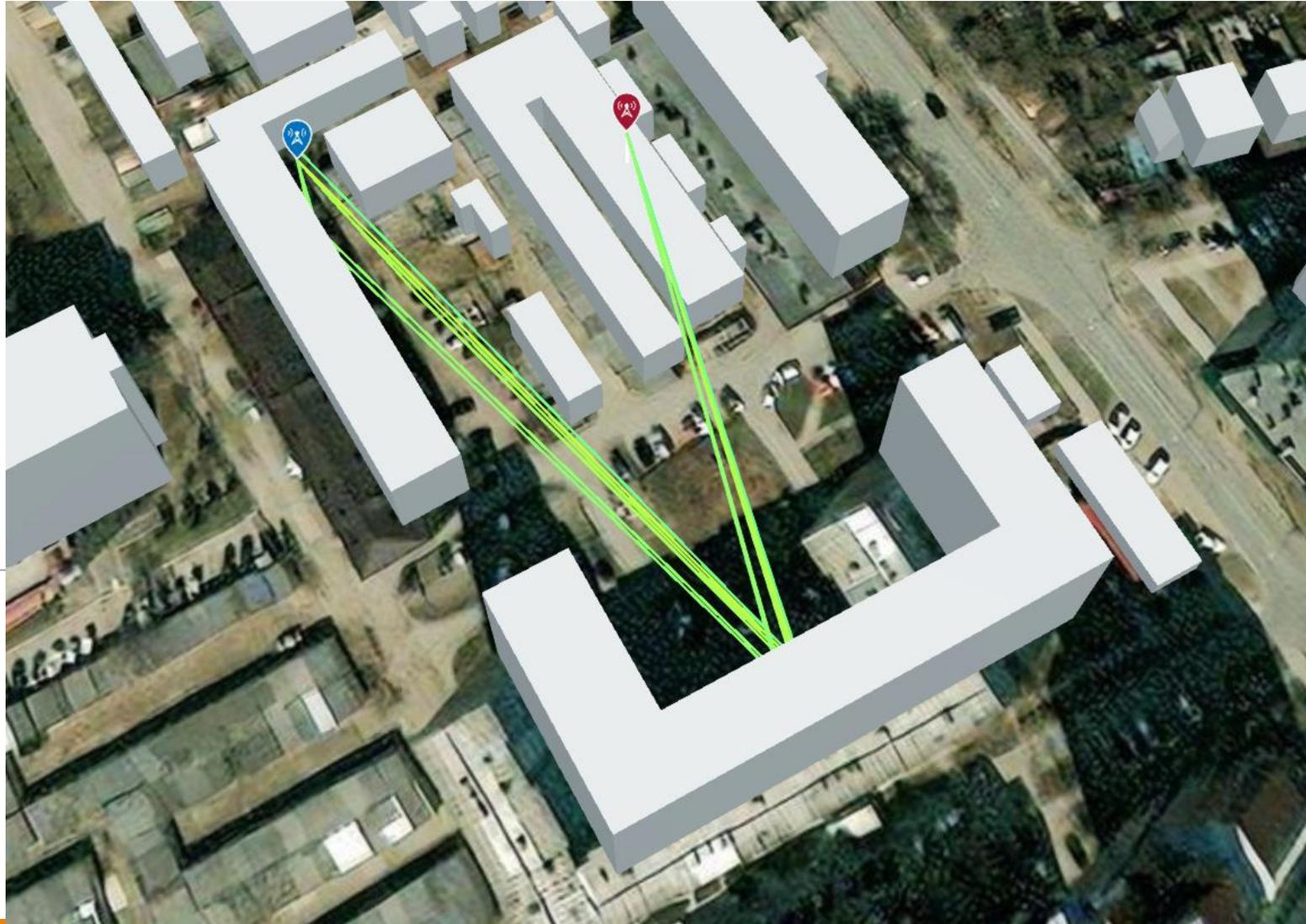
# Участок поверхности



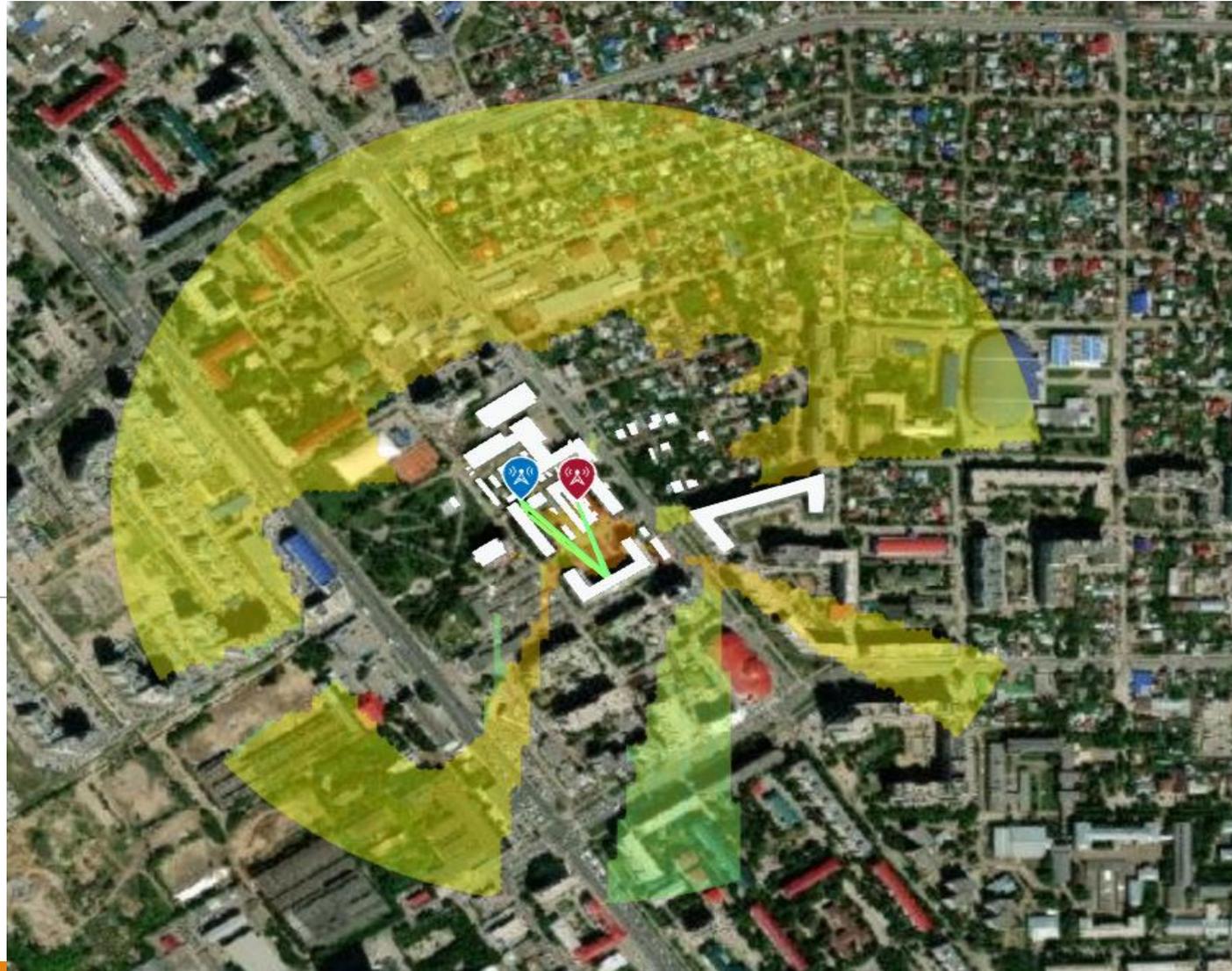
# СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ С ОДНИМ ОТРАЖЕНИЕМ



# СОЗДАНИЕ МОДЕЛИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ С ДВУМЯ ОТРАЖЕНИЯМИ



# РАСЧЕТ ЗОНЫ ПОКРЫТИЯ ПРИ ПОМОЩИ МОДЕЛИ ТРАССИРОВКИ ЛУЧЕЙ



# Выводы

---

Был найден программный продукт и был успешно протестирован.

Метод трассировки лучей считает с достаточной точностью

# План дальнейшей работы

Данную нужно адаптировать для лесной среды

Попытаться связать данный модуль с модулем видеокарты трассировки лучей.

---

Спасибо за внимание!