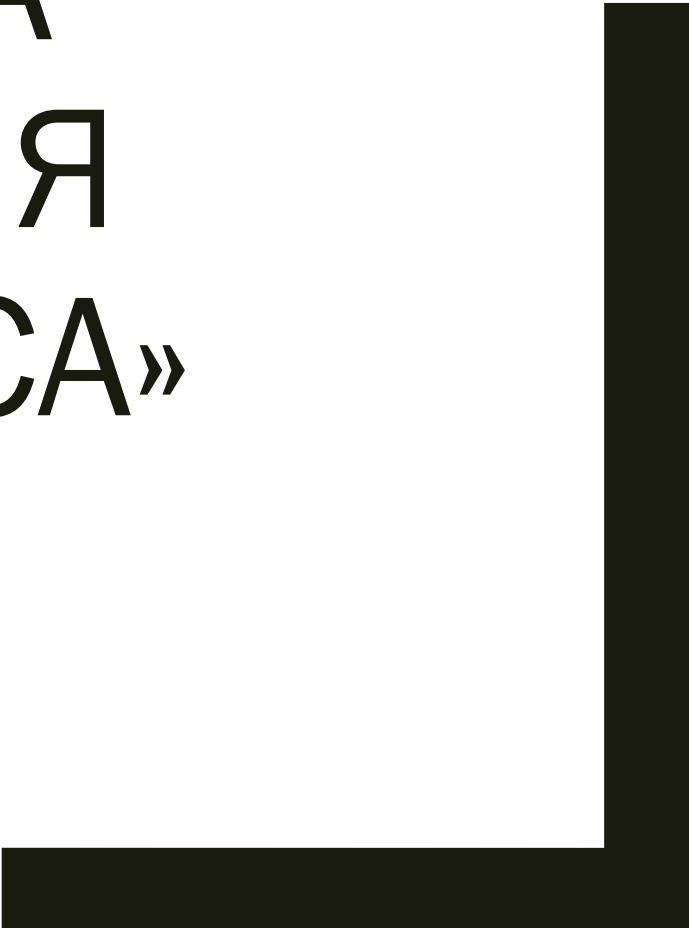
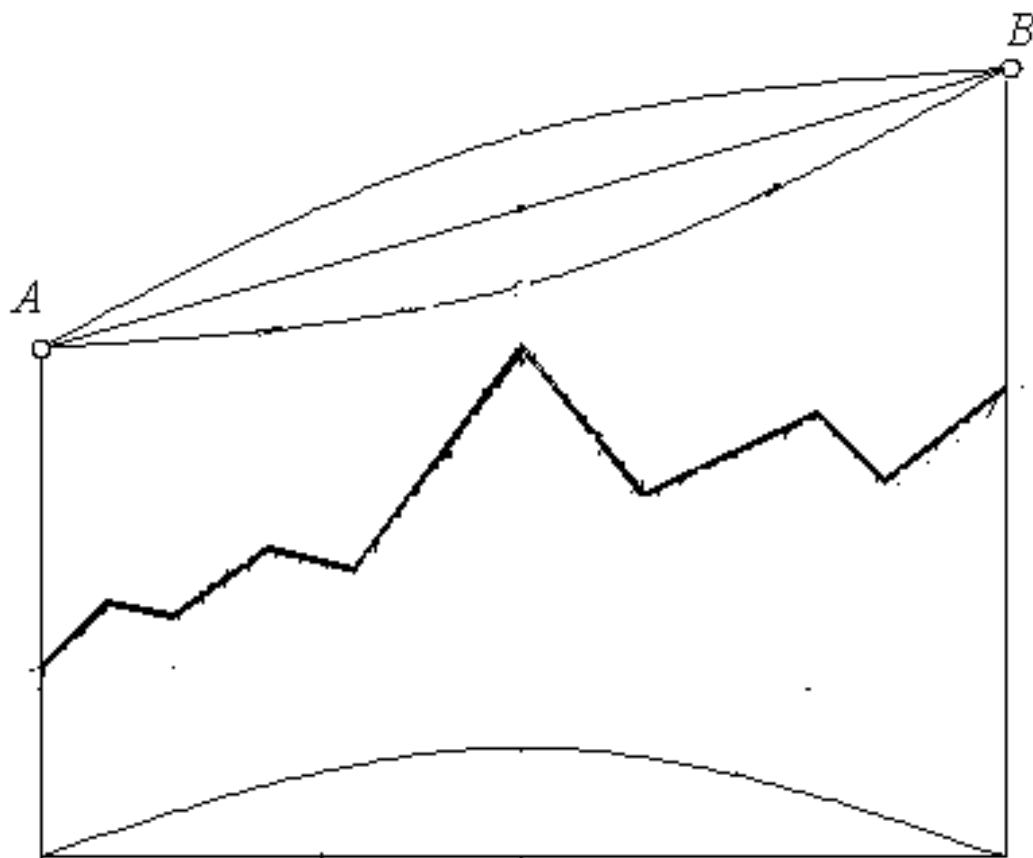


# РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ «РАДИО-ТРАССА»

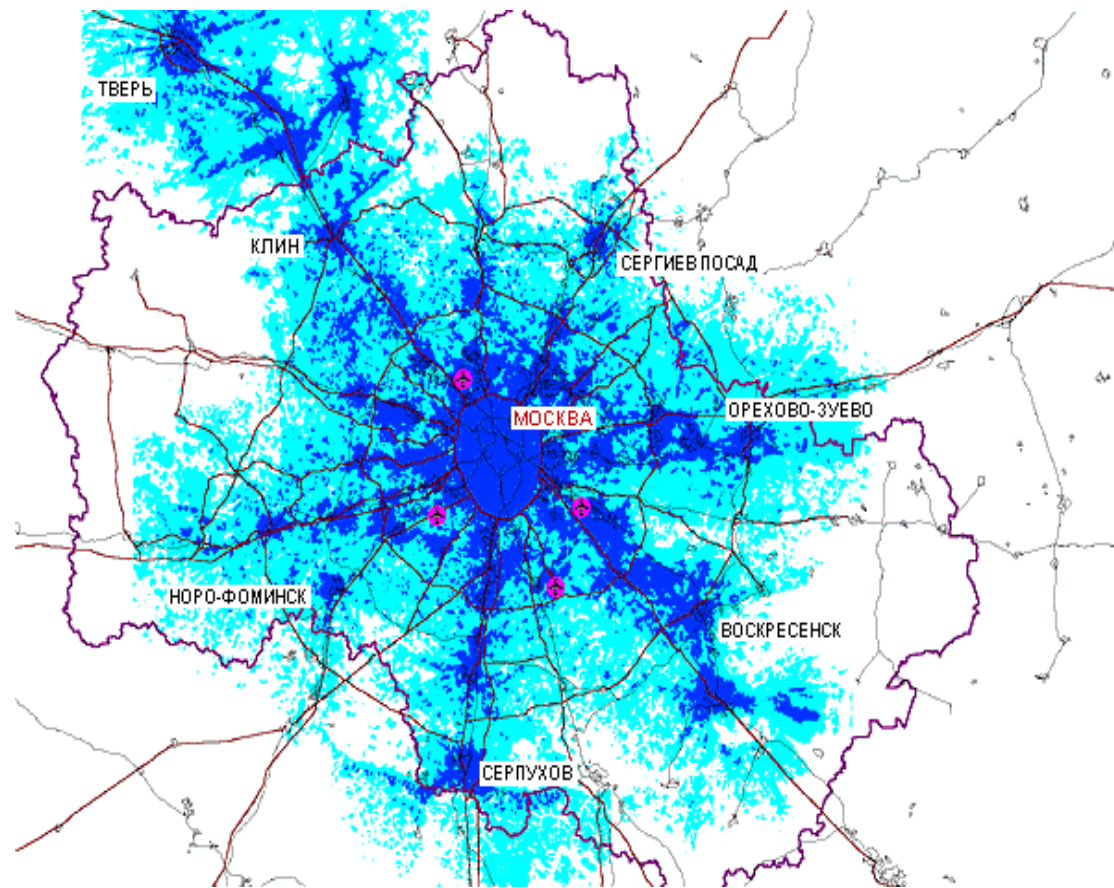
Выполнила Птахова А.М.,  
Студентка ИВТб-4301-04-00



# Постановка задачи

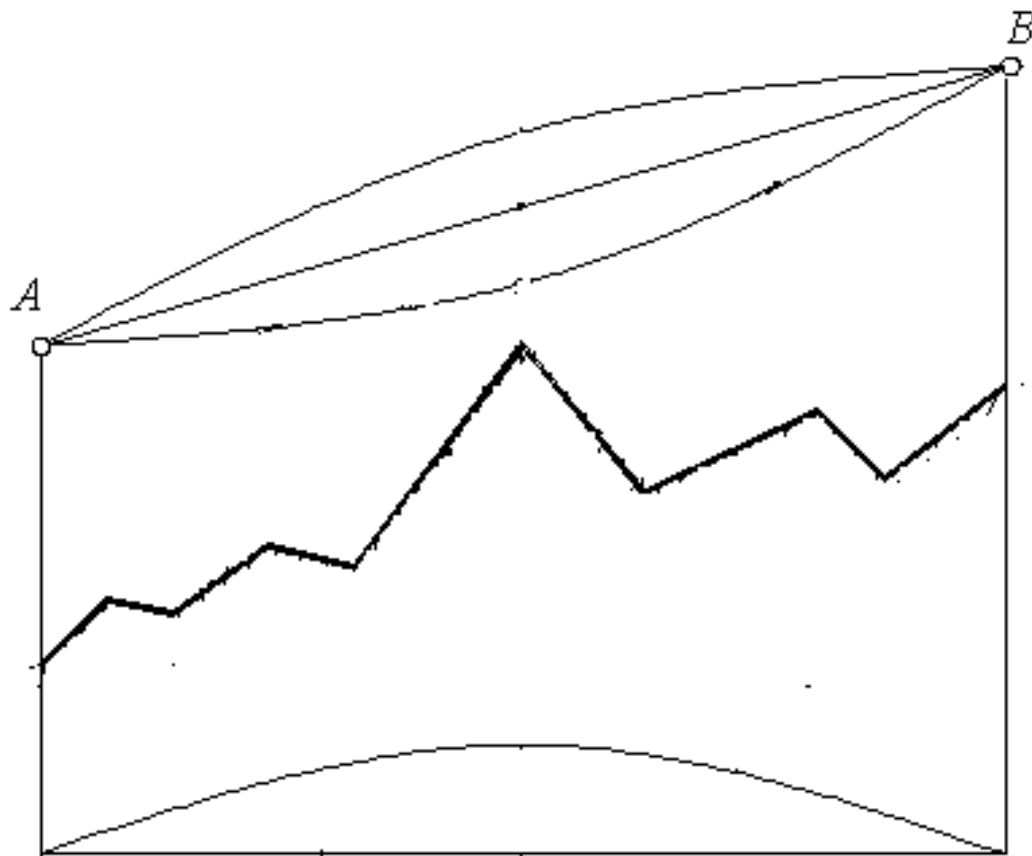


Построение радиотрассы



Построение области радиопокрытия

# Построение радиотрассы



Расчет профиля  
высот

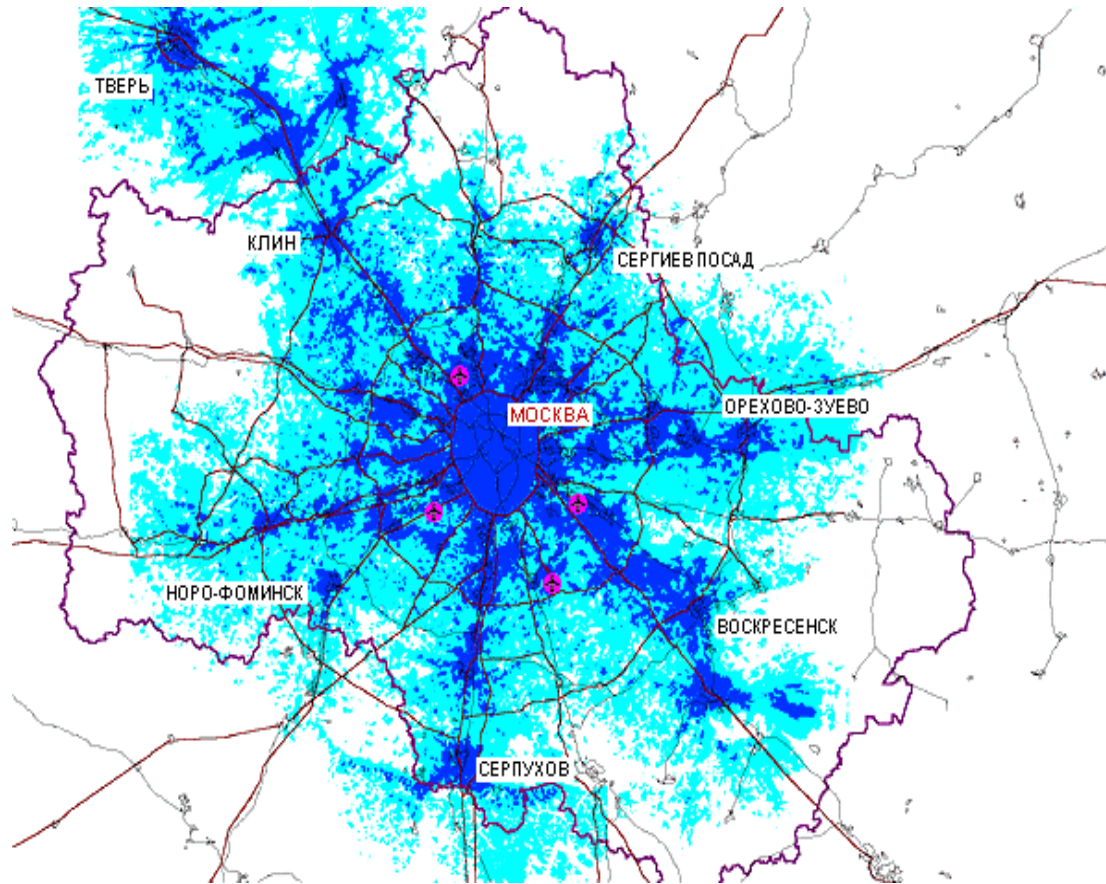


Расчет высоты  
линии сигнала



Расчет точек  
зоны Френеля

# Расчет области радиопокрытия



Разбить область на  
небольшие фрагменты

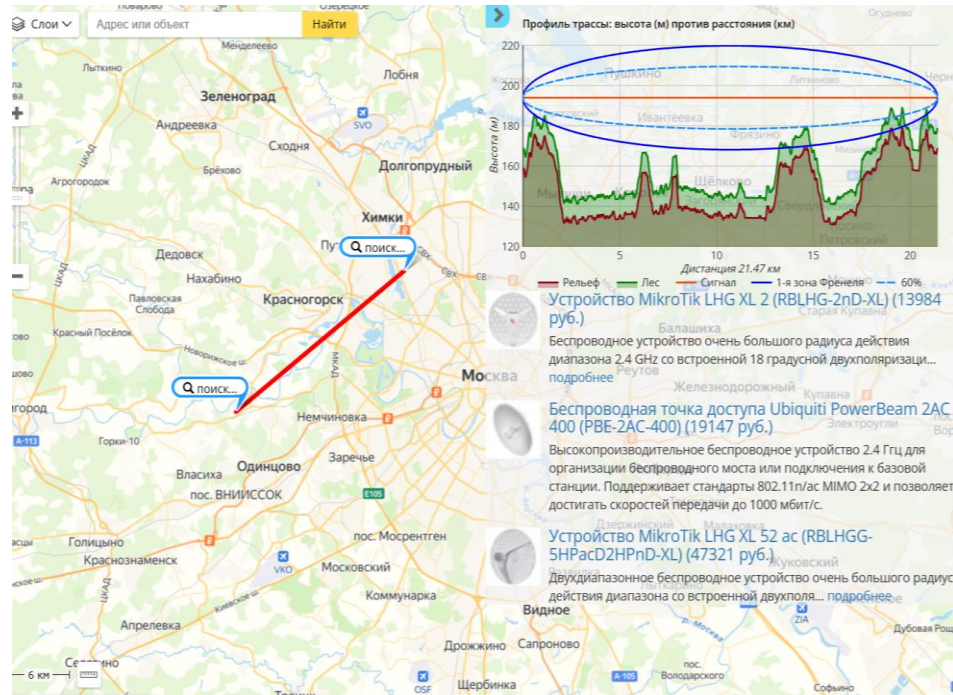


Вычислить координаты  
фрагментов

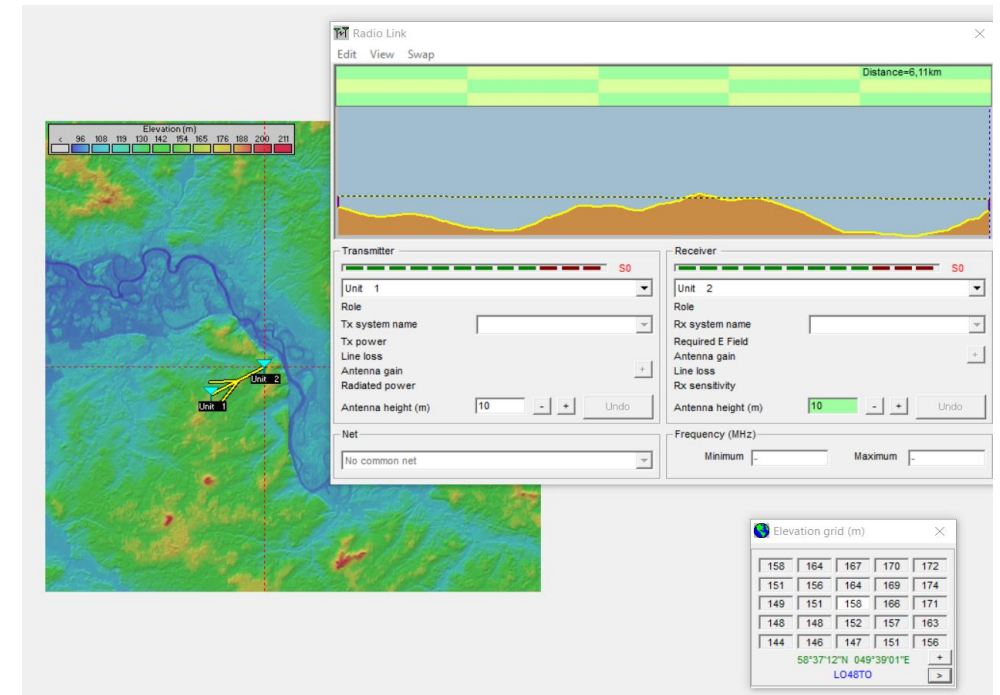


Выполнить расчет  
радиотрассы между  
каждым фрагментом и  
центром

# Анализ аналогичных решений



Сайт linktest.ru

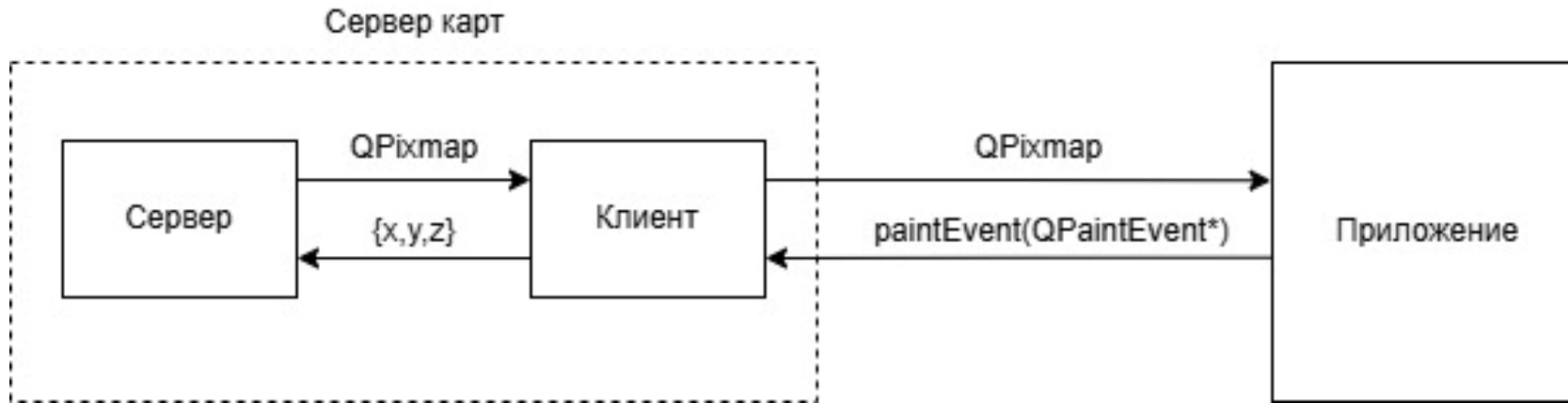


Radio mobile

# Архитектурно – структурные решения



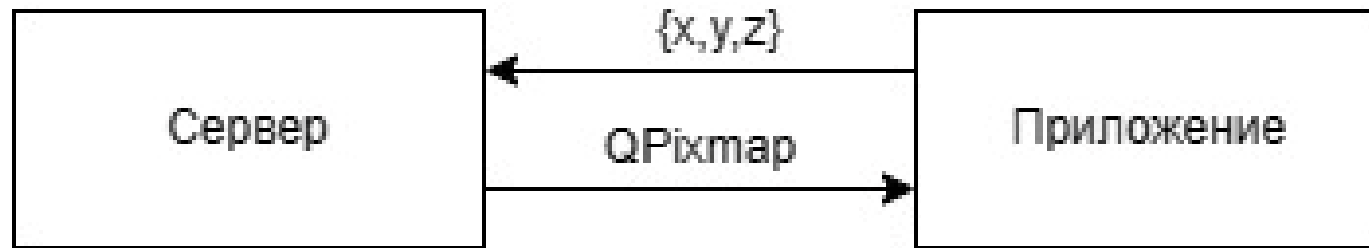
# Взаимодействие с сервером карт



Основной недостаток:

- запрос тайла происходит при таких событиях, как прокрутка колеса мыши или удержание ЛКМ с перемещением курсора.

# Новое взаимодействие с сервером карт



Изменения:

- изменение событий для формирования запроса;
- вынесение клиентской части в отдельный модуль внутри приложения.



# Создание карты высот

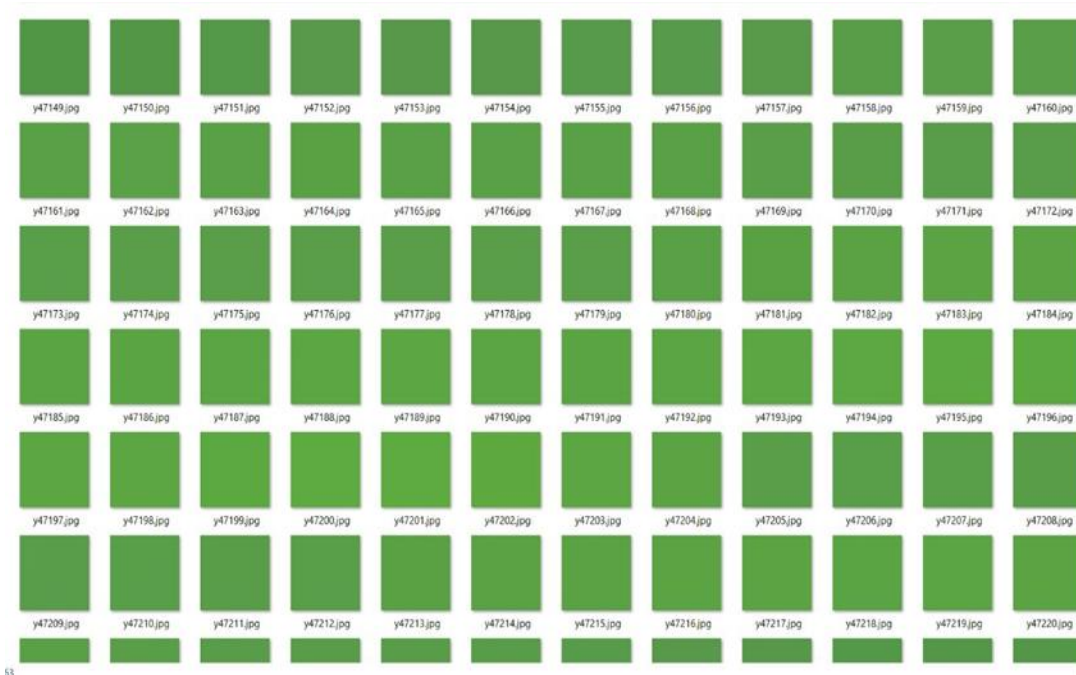


# Выбор формата данных

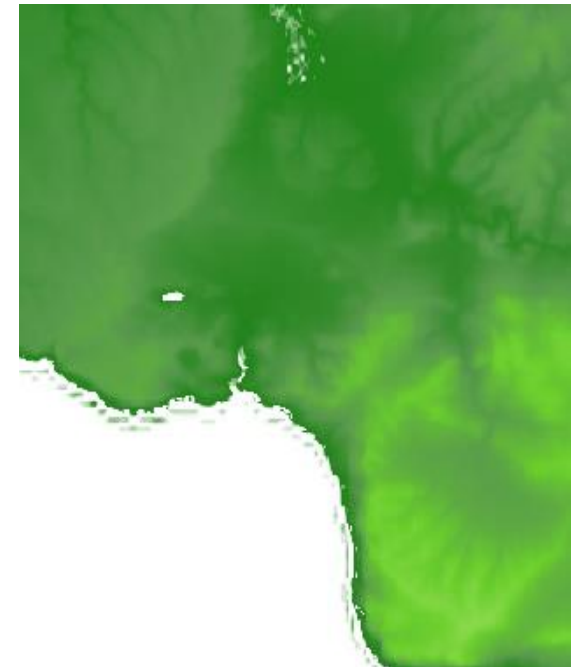
	SRTM	AsterGDEM	Etopo2
Формат данных	hgt	GeoTIFF	GeoTIFF
Система координат	Разные	WGS84/EGM96	WGS84
Точность	Высокая	Хорошая	Средняя
Доступность	85° с.ш - 85° ю.ш	83° с.ш - 83° ю.ш	60° с.ш - 54° ю.ш

# Генерация карты

## Выбор масштаба



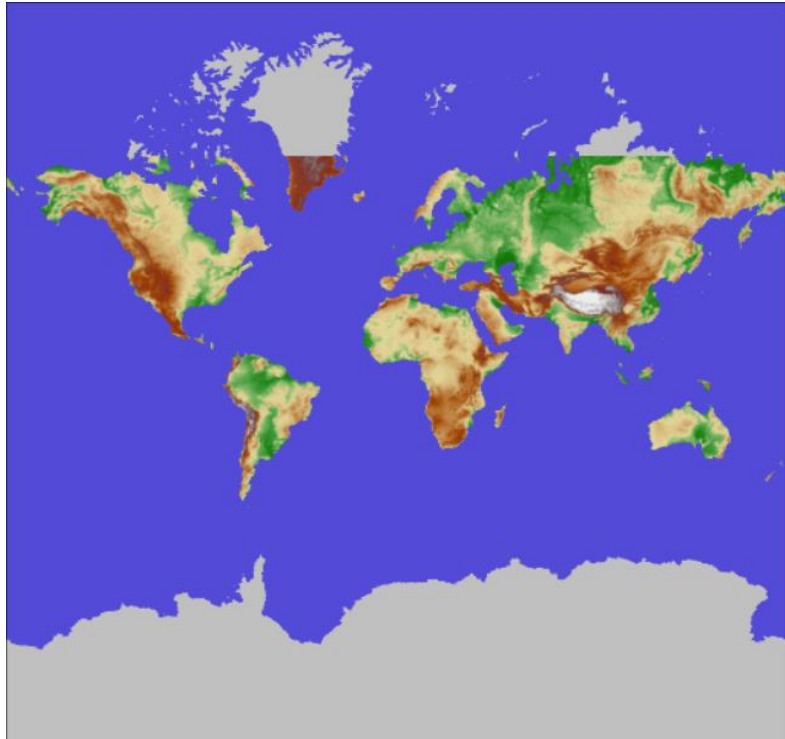
$z = 17$



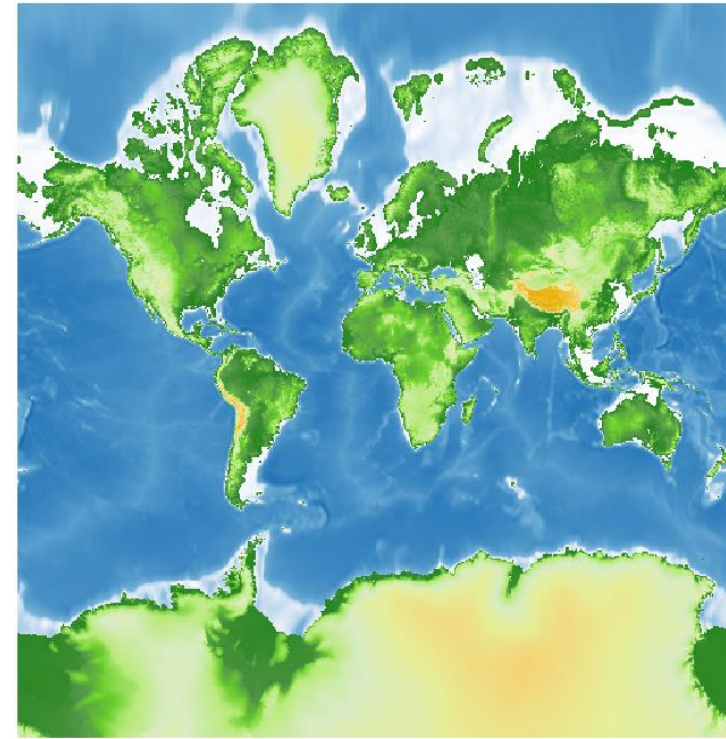
$z = 11$

# Генерация карты

## Генерация тайлов

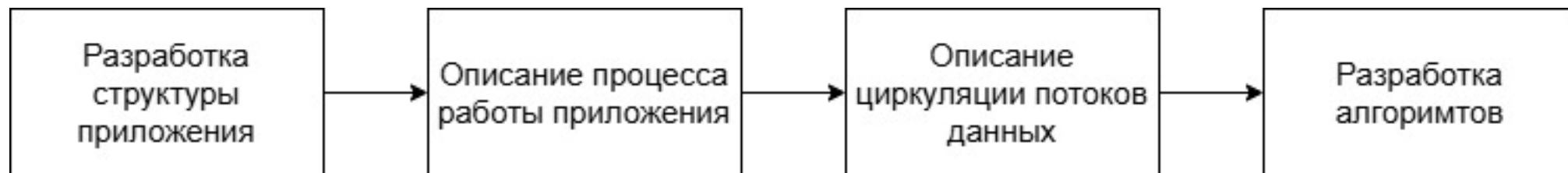


SasPlanet

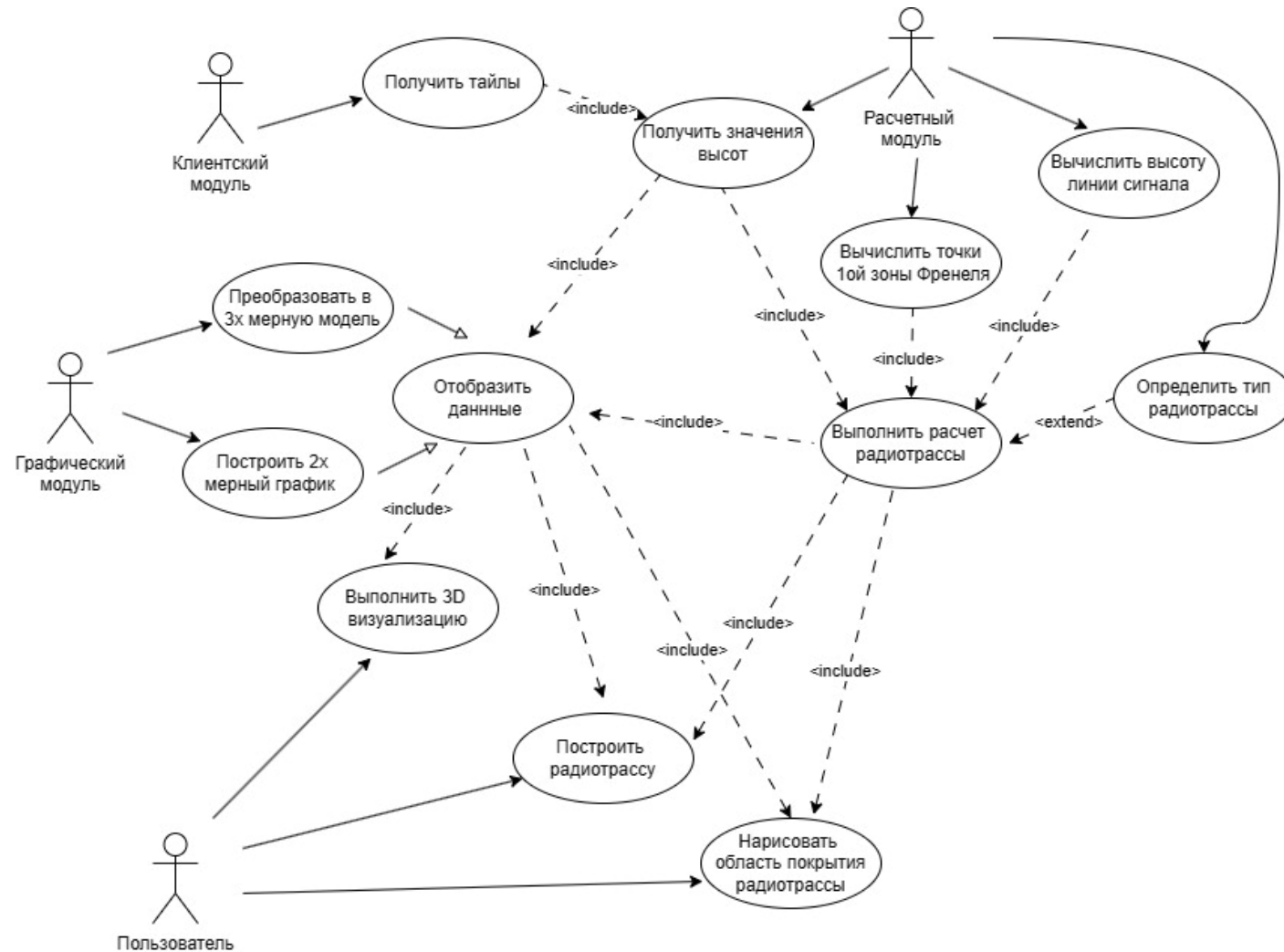


QGis

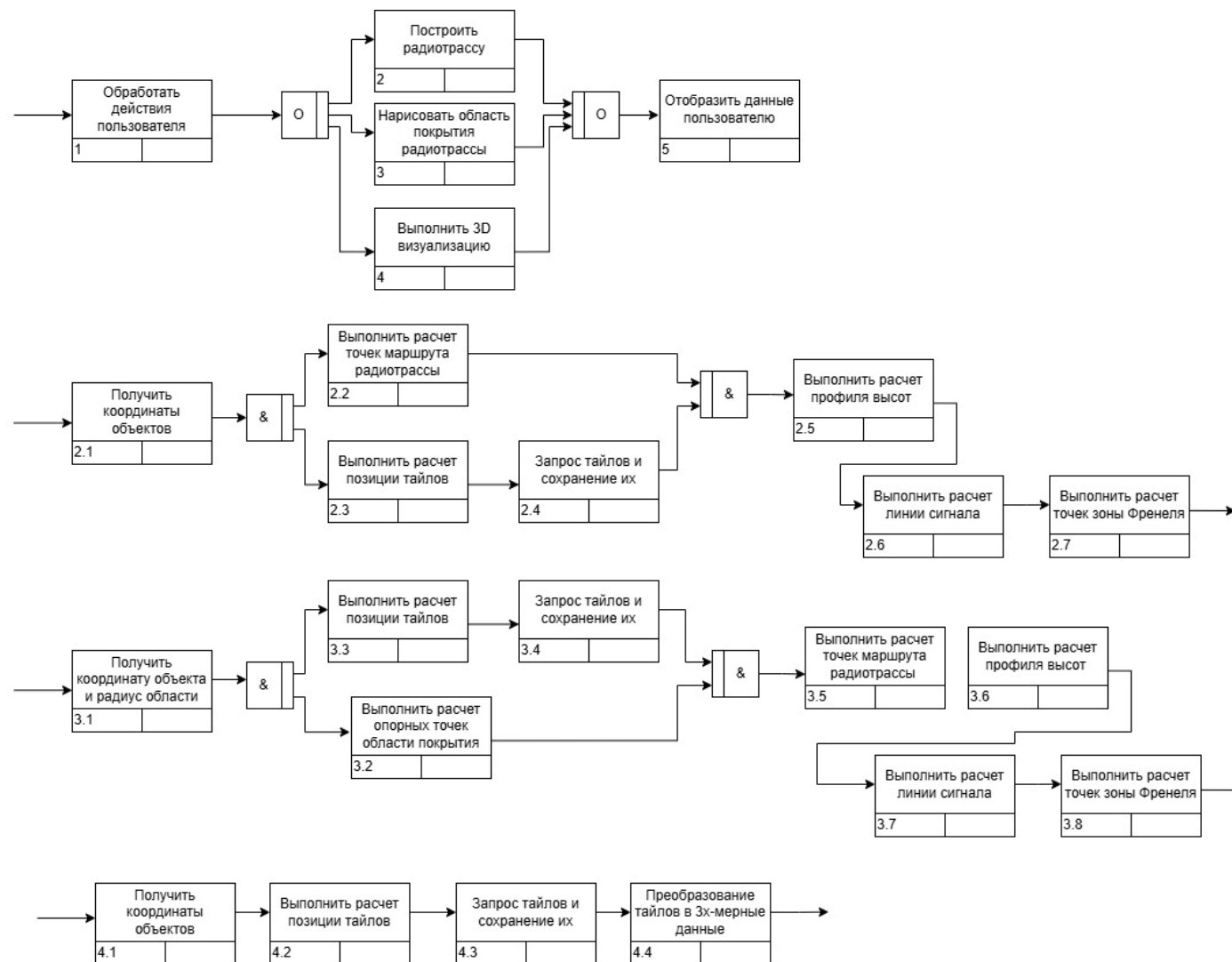
# Проектирование приложения



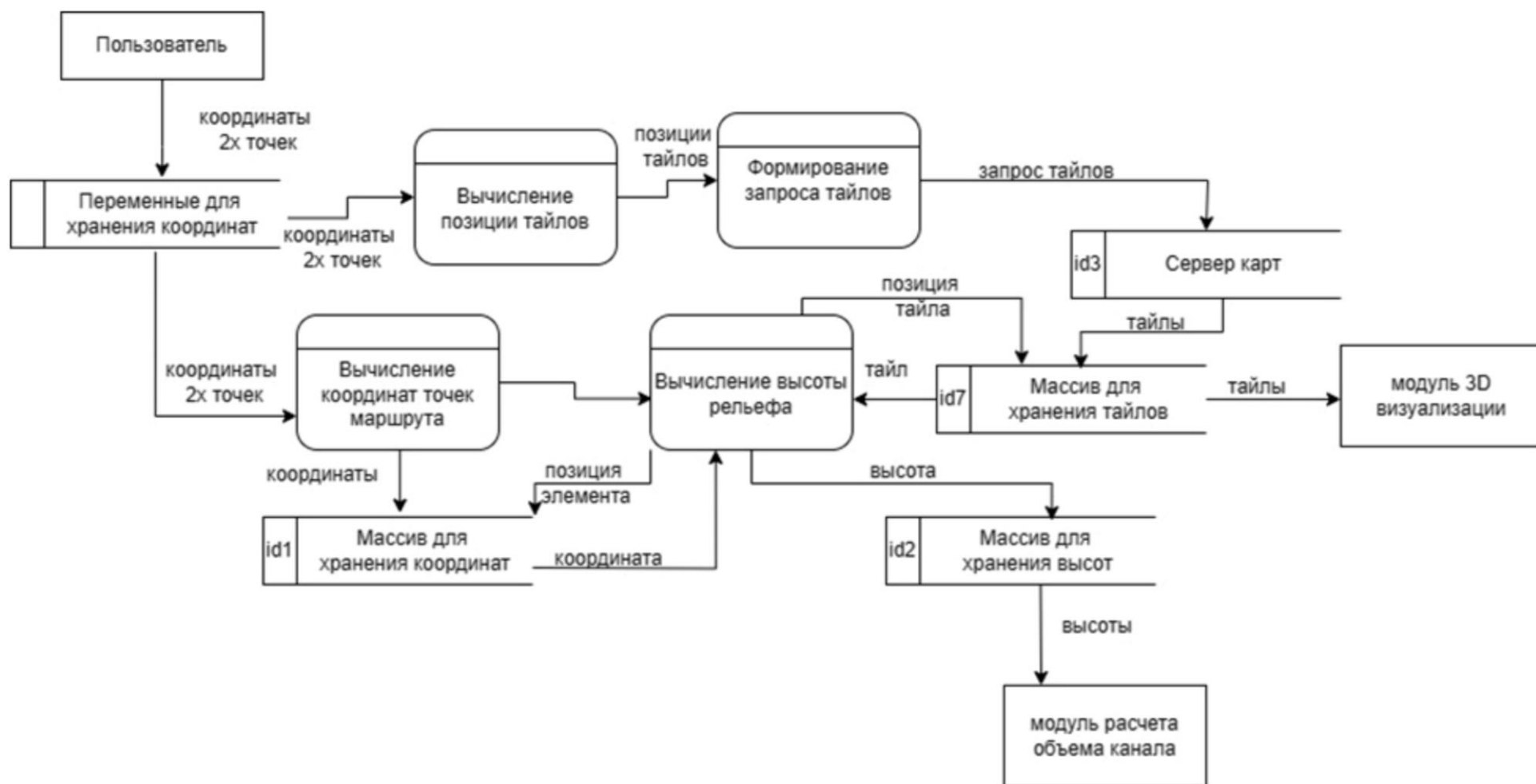
# Разработка структуры приложения



# Описание процесса работы приложения

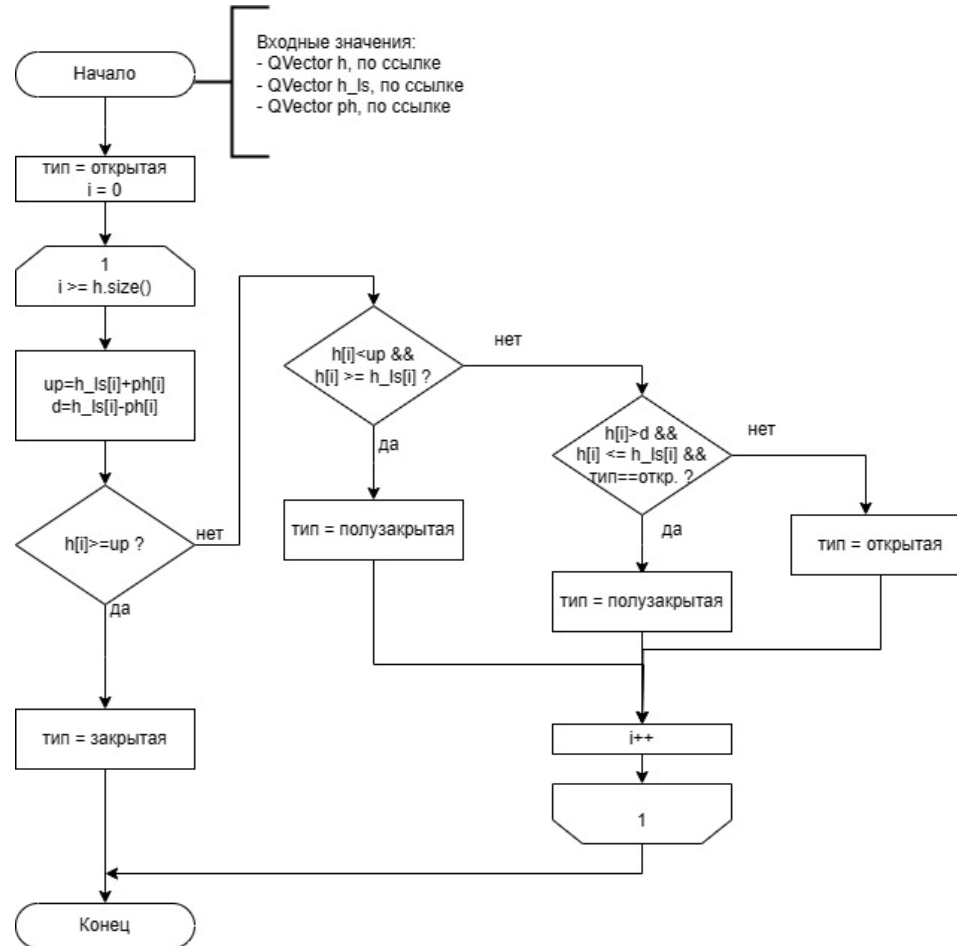


# Описание циркуляции потоков данных





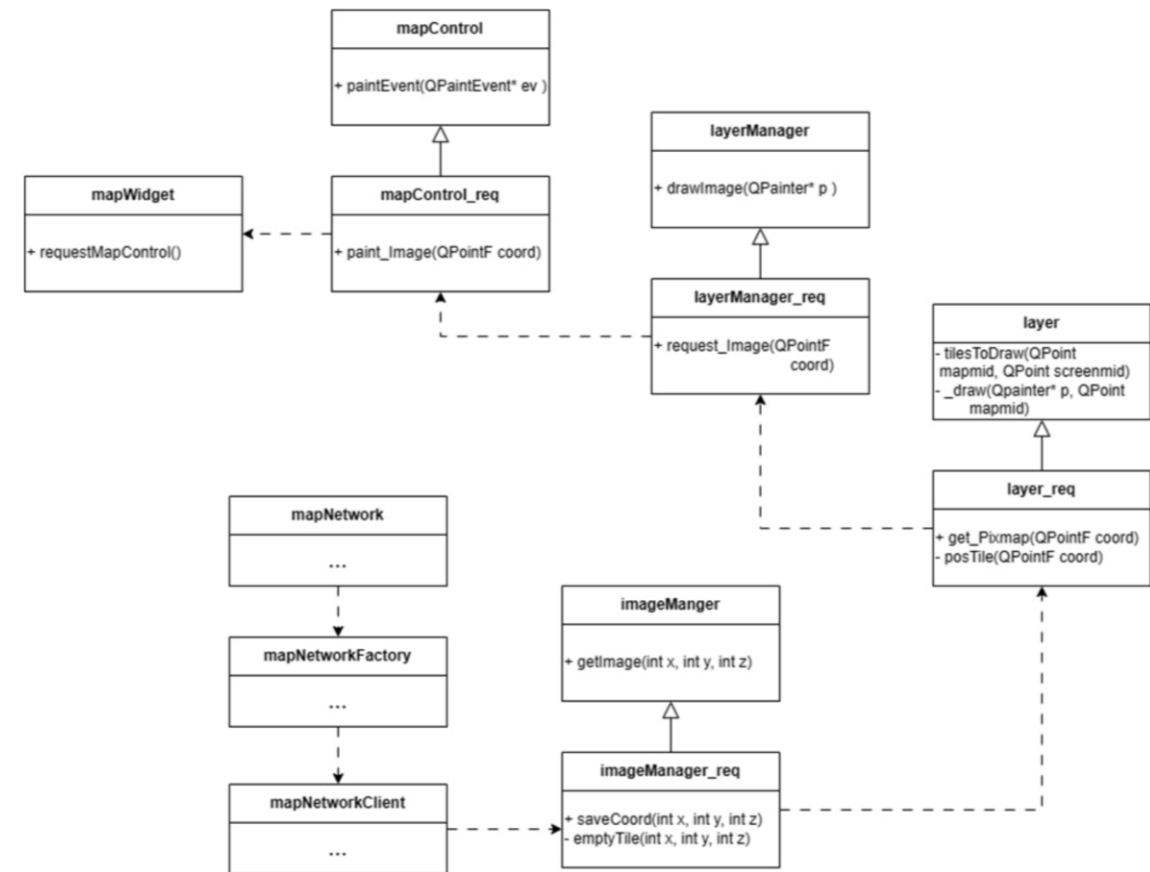
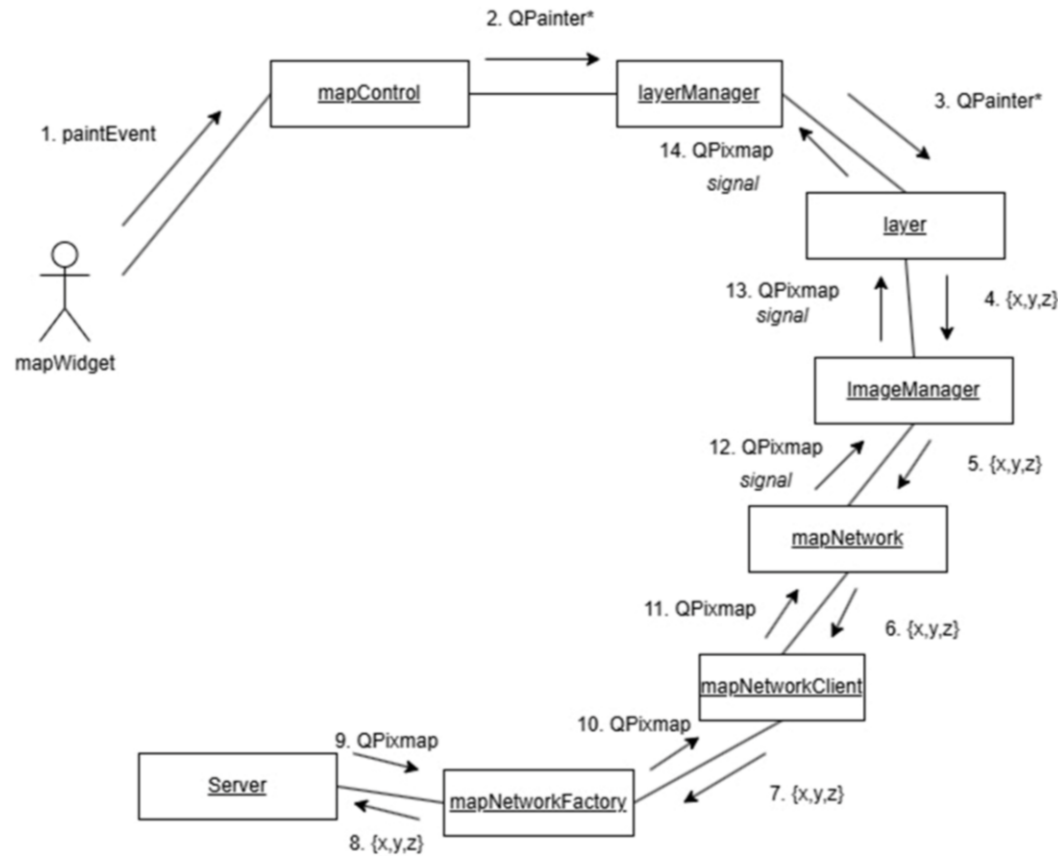
# Разработка алгоритмов



# Программная реализация

Для разработки использовались C++, Qt, библиотека qwt.

# Клиентский модуль. Проектирование



# Клиентский модуль. Проверка работы

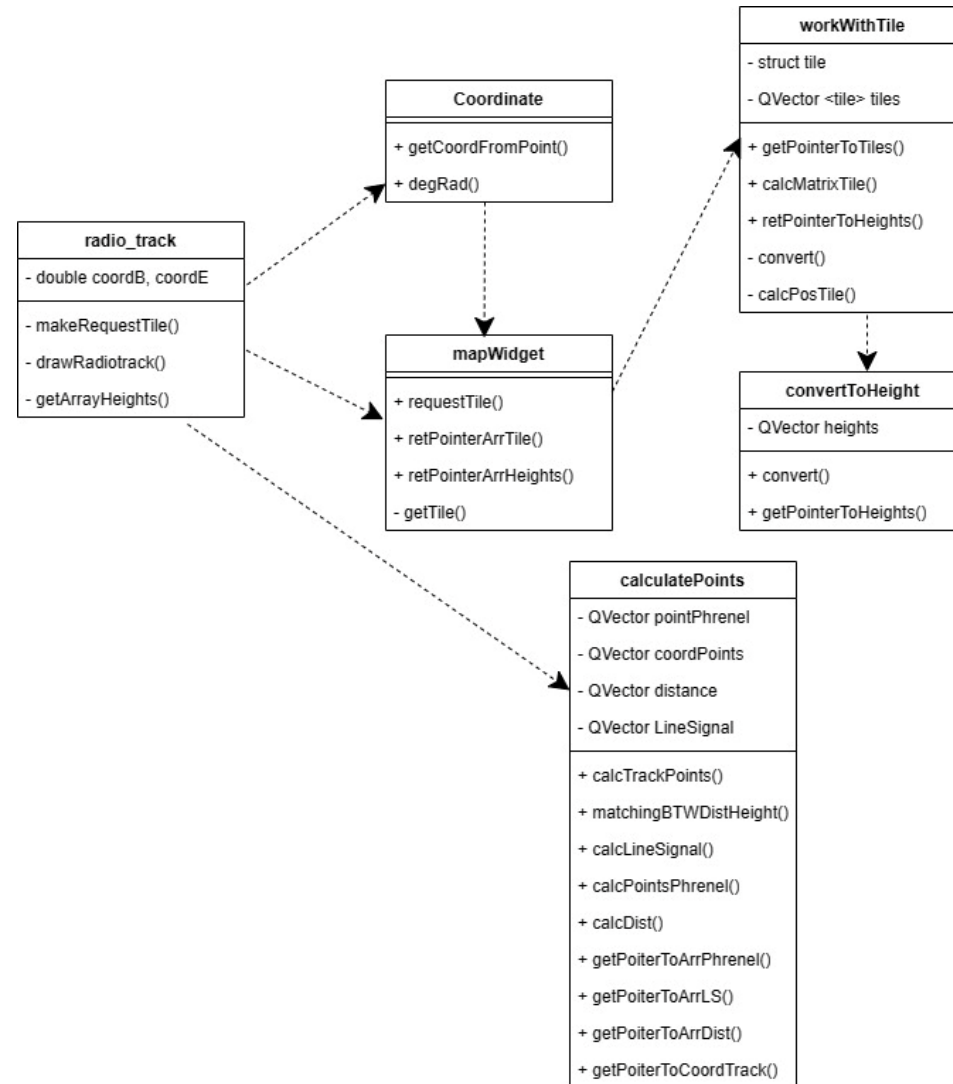


Получилось

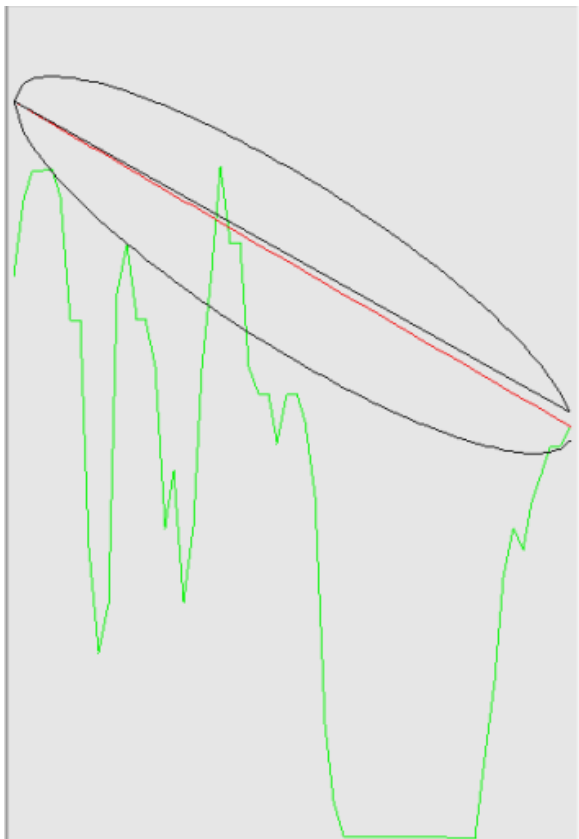


Должно было  
получиться

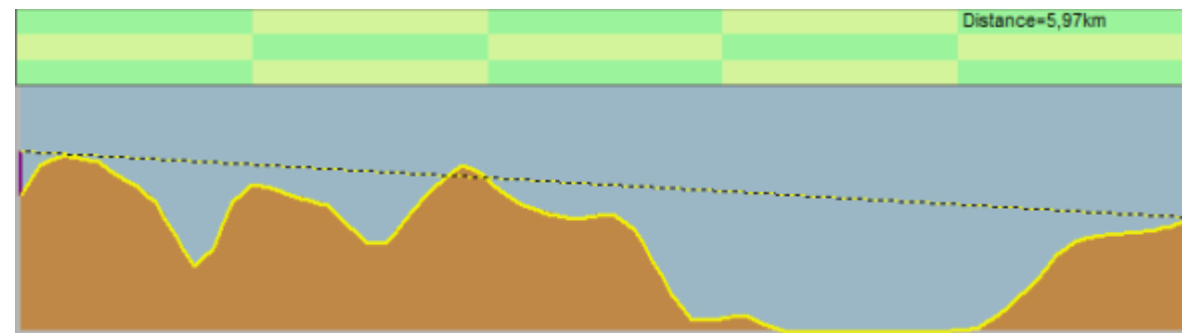
# Расчет радиотрассы. Проектирование



# Расчет радиотрассы. Проверка работы

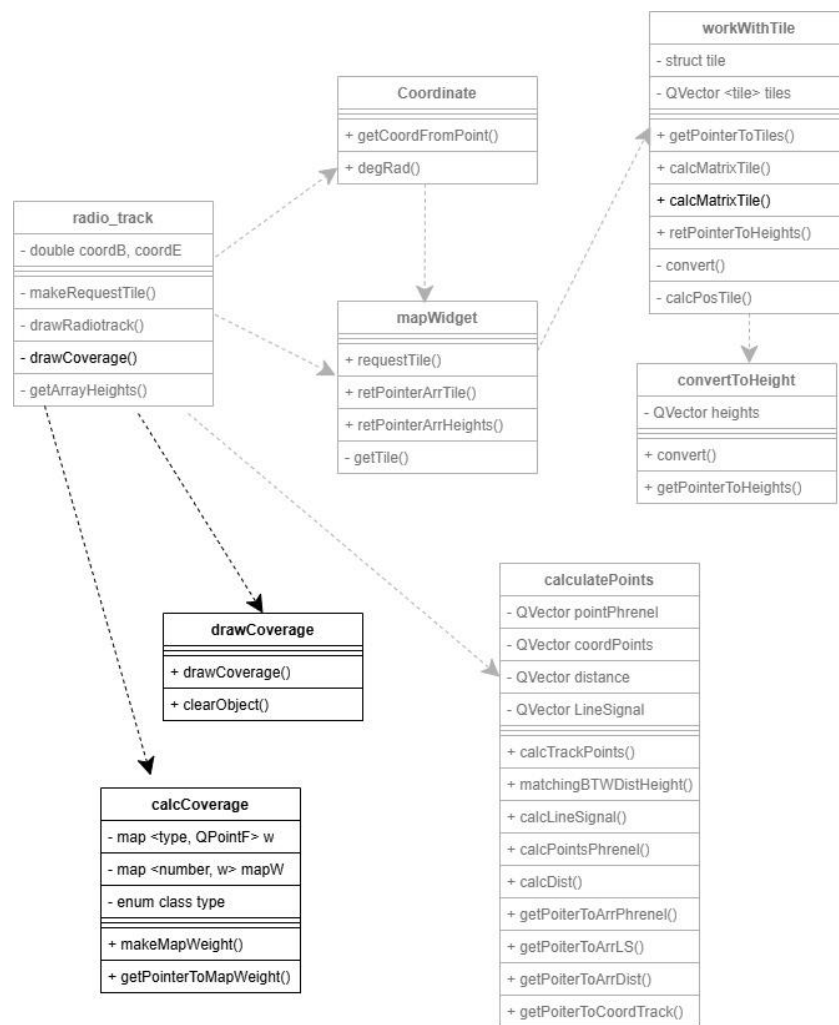


Профиль из приложения,  
сглаженный

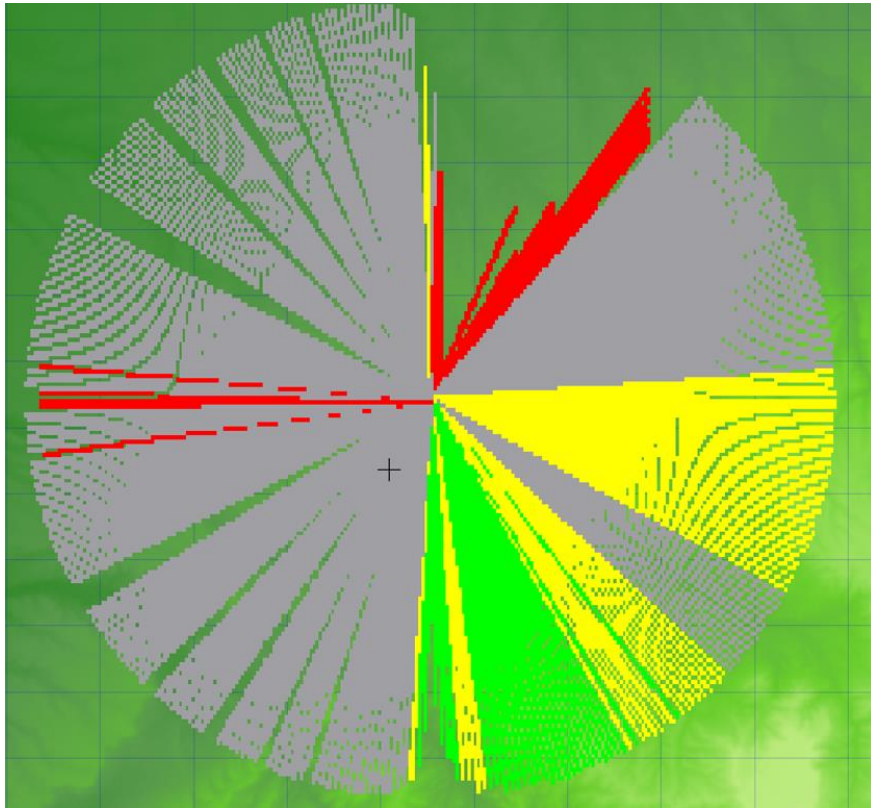


Профиль из radio mobile

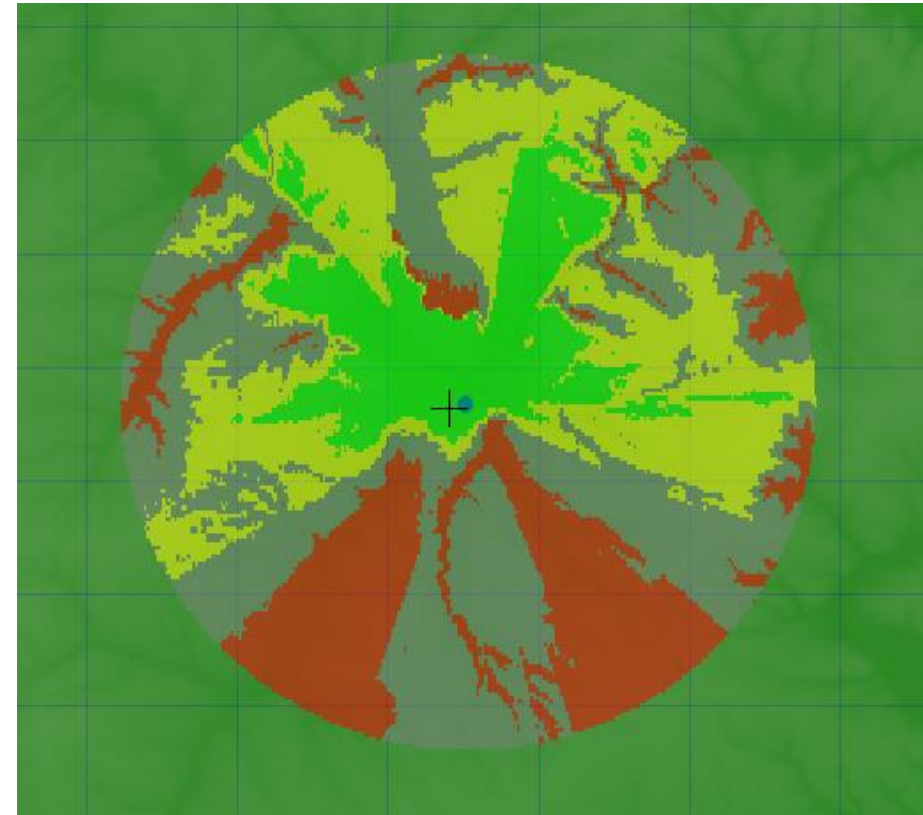
# Зона радиопокрытия. Проектирование



# Зона радиопокрытия. Проверка работы



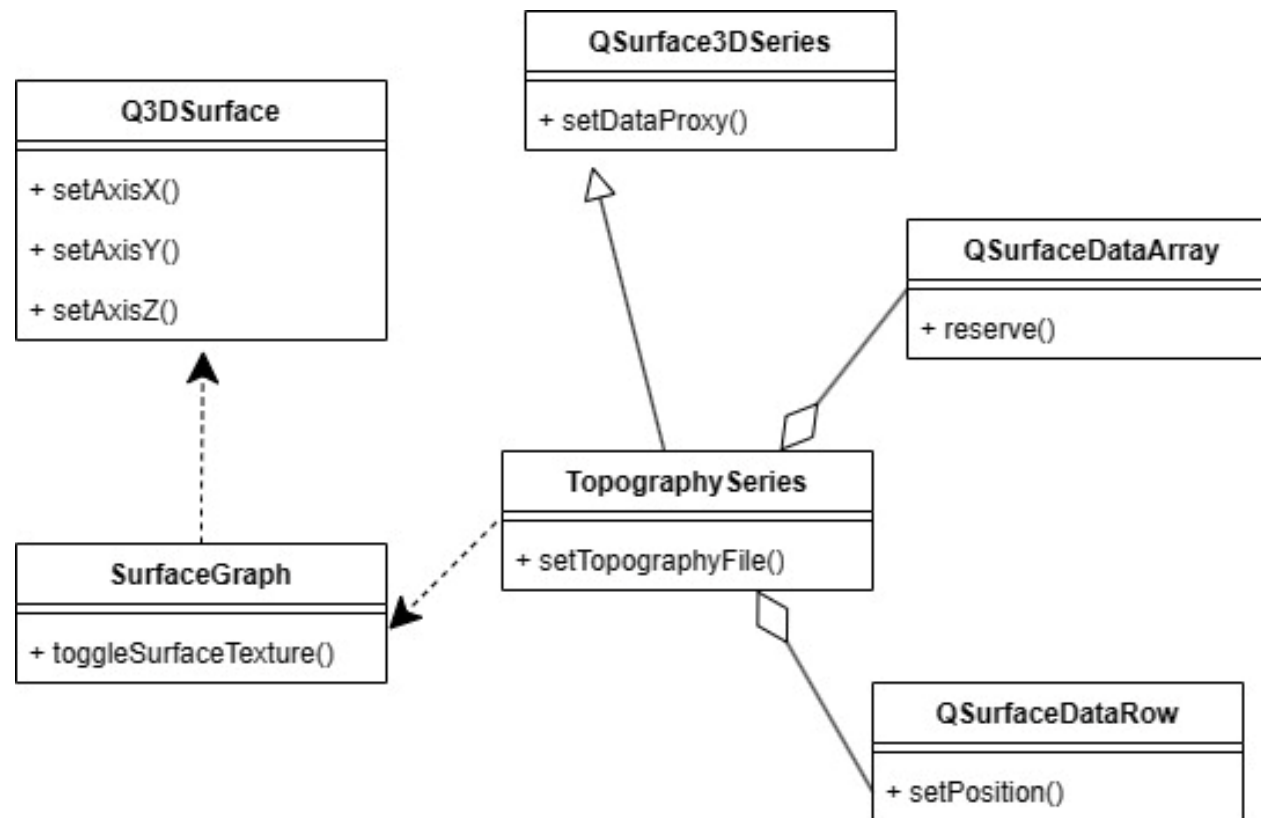
Использование координат точек маршрута



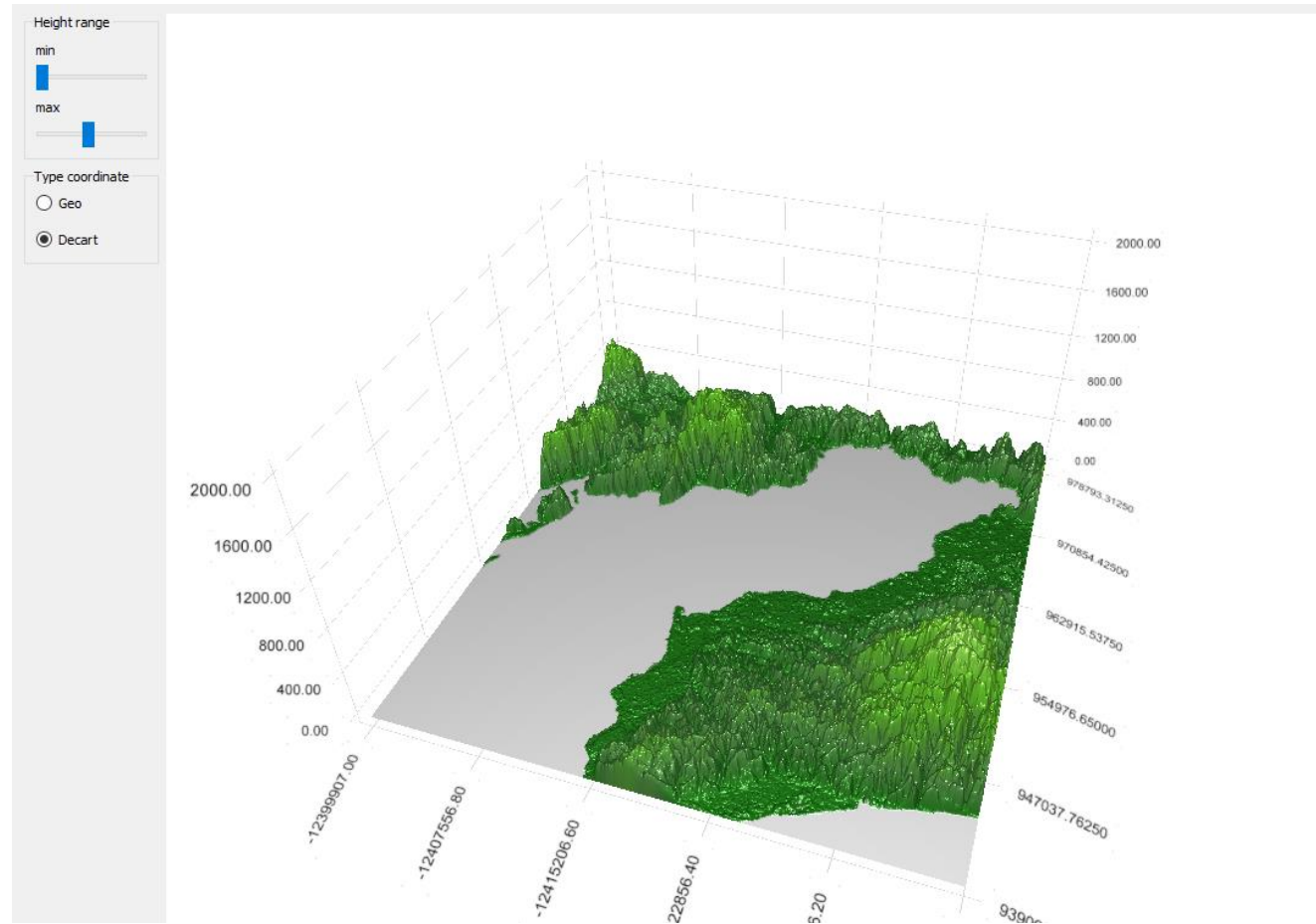
Разбиение области на одинаковые фрагменты



# 3D визуализация. Проектирование



# 3D визуализация. Проверка работы



# Заключение

В ходе выполнения дипломного проекта было разработано приложение, соответствующее требованиям, описанным в техническом задании.

Приложение отличается от аналогичных решений наличием возможности построения 3-х мерной модели рельефа, что позволяет пользователю визуально оценить правильность выполненных расчетов.

Приложение позволяет выполнять все необходимые расчеты в офлайн режиме. Задача выполнена.