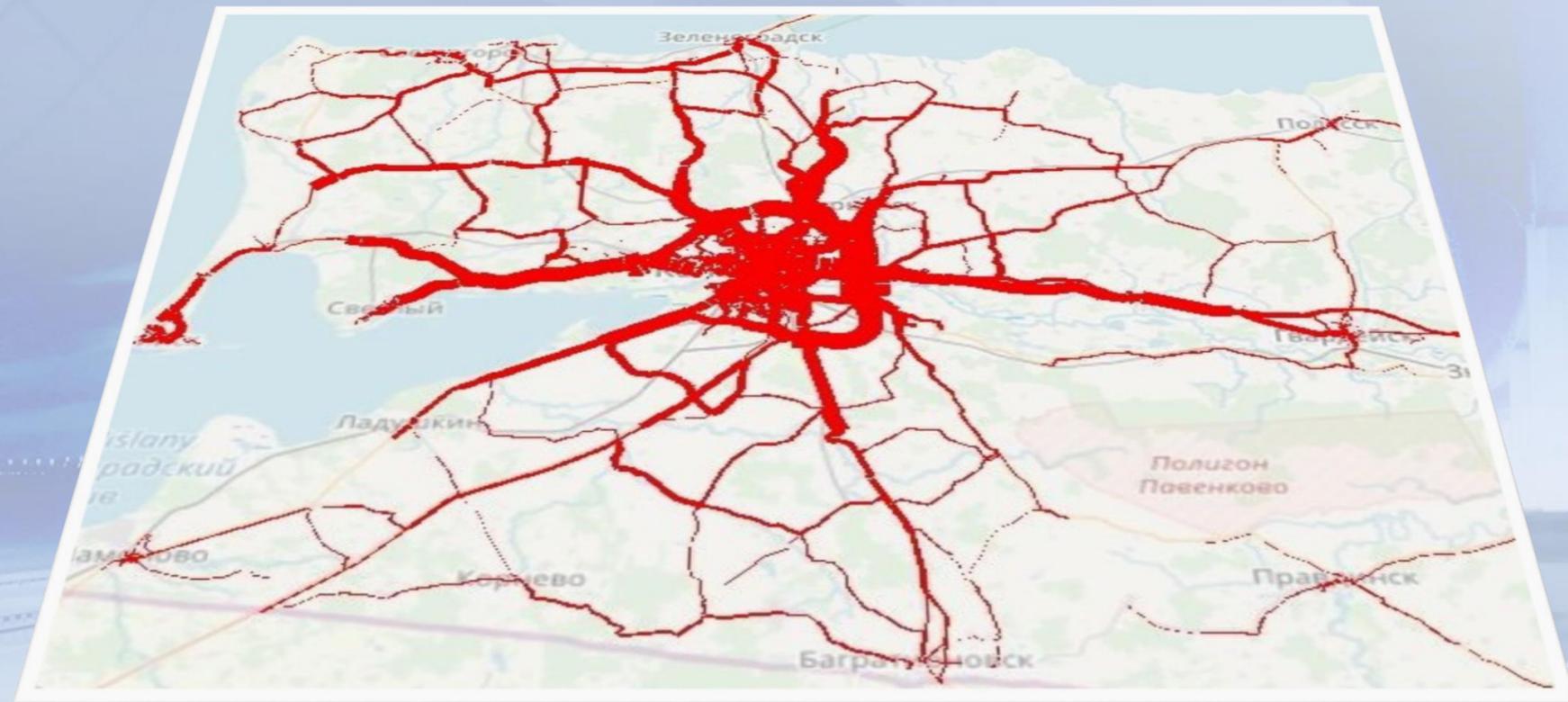


Опыт и особенности применения математического моделирования при разработке документов транспортного планирования



Шуляев Владимир Витальевич
заместитель генерального директора
ООО «НИПИ ТРТИ»

- Программы комплексного развития транспортной инфраструктуры (ПКРТИ)
- Комплексные схемы организации дорожного движения (КСОДД)
- Комплексные схемы организации транспортного обслуживания населения общественным транспортом (КСОТ)
- Документы планирования регулярных перевозок (в соответствии с 220 ФЗ)
- Технико-экономические обоснования объектов транспортной инфраструктуры
- Транспортные планы территорий
- Транспортные планы массовых мероприятий
- Схемы организации дорожного движения

ОБЩАЯ СХЕМА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО РАЗРАБОТКЕ ДОКУМЕНТОВ ТРАНСПОРТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПОРТНЫХ МОДЕЛЕЙ

Сбор первичных данных о рассматриваемой территории

(транспортная ситуация, данные учёта, статистика, экономика, демография,) и т.д.

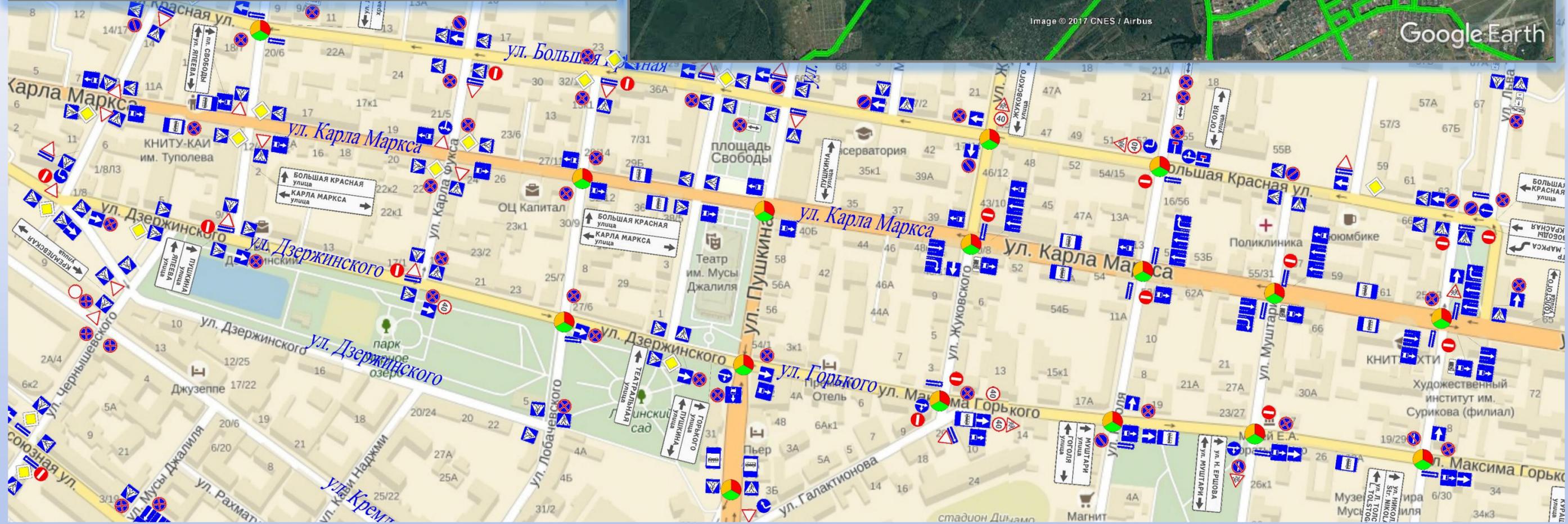
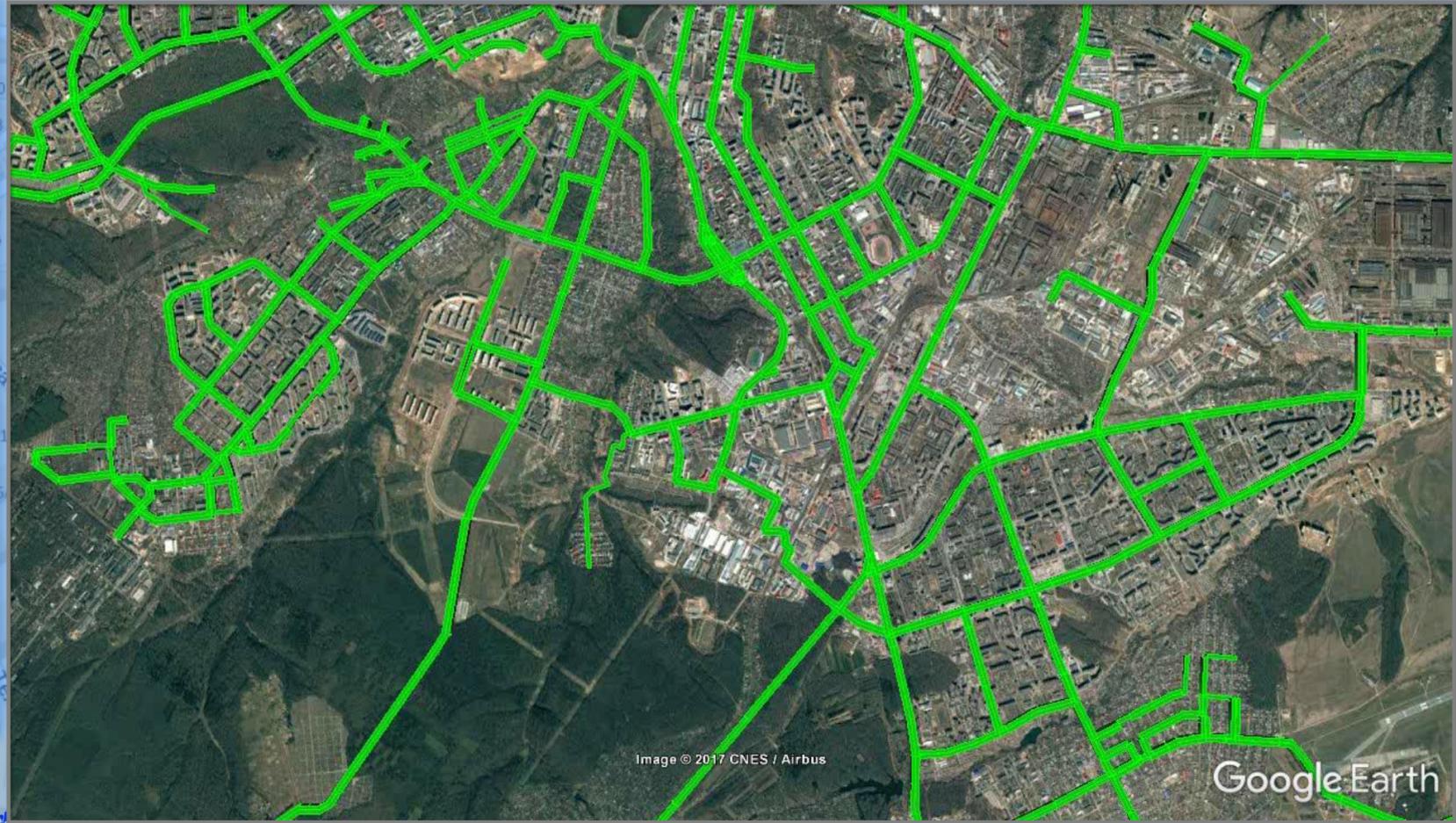
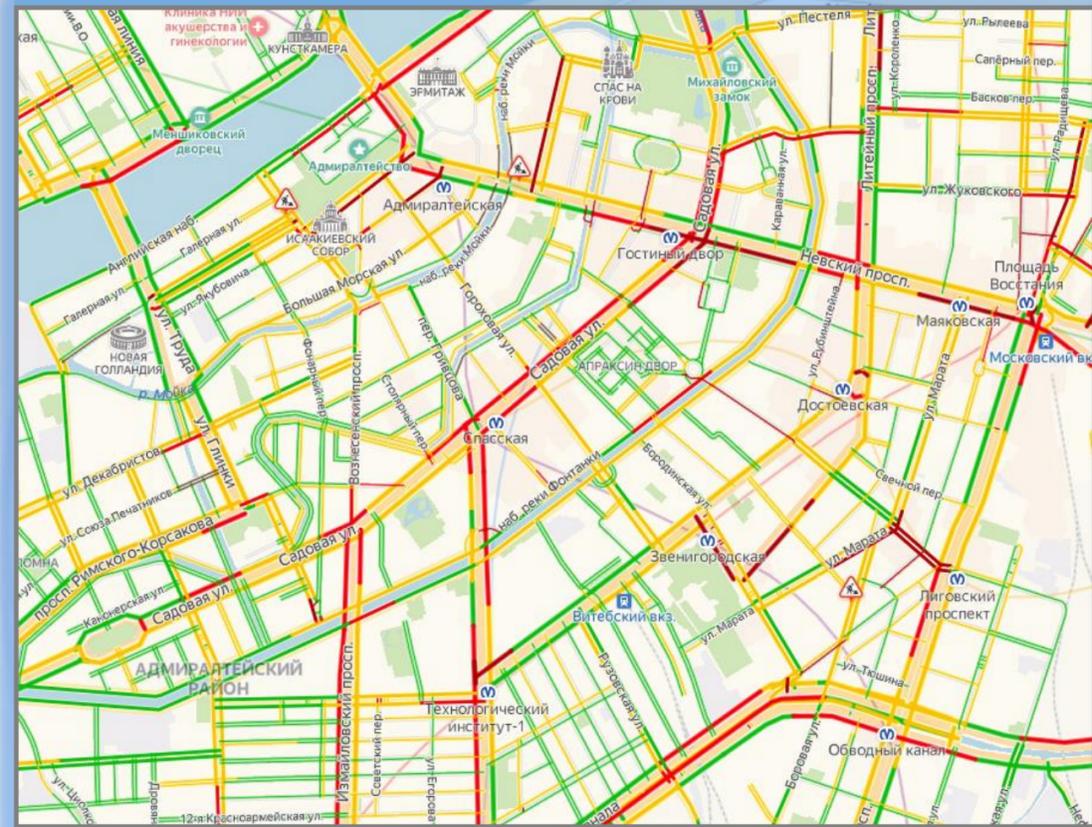
Проведение натурных обследований

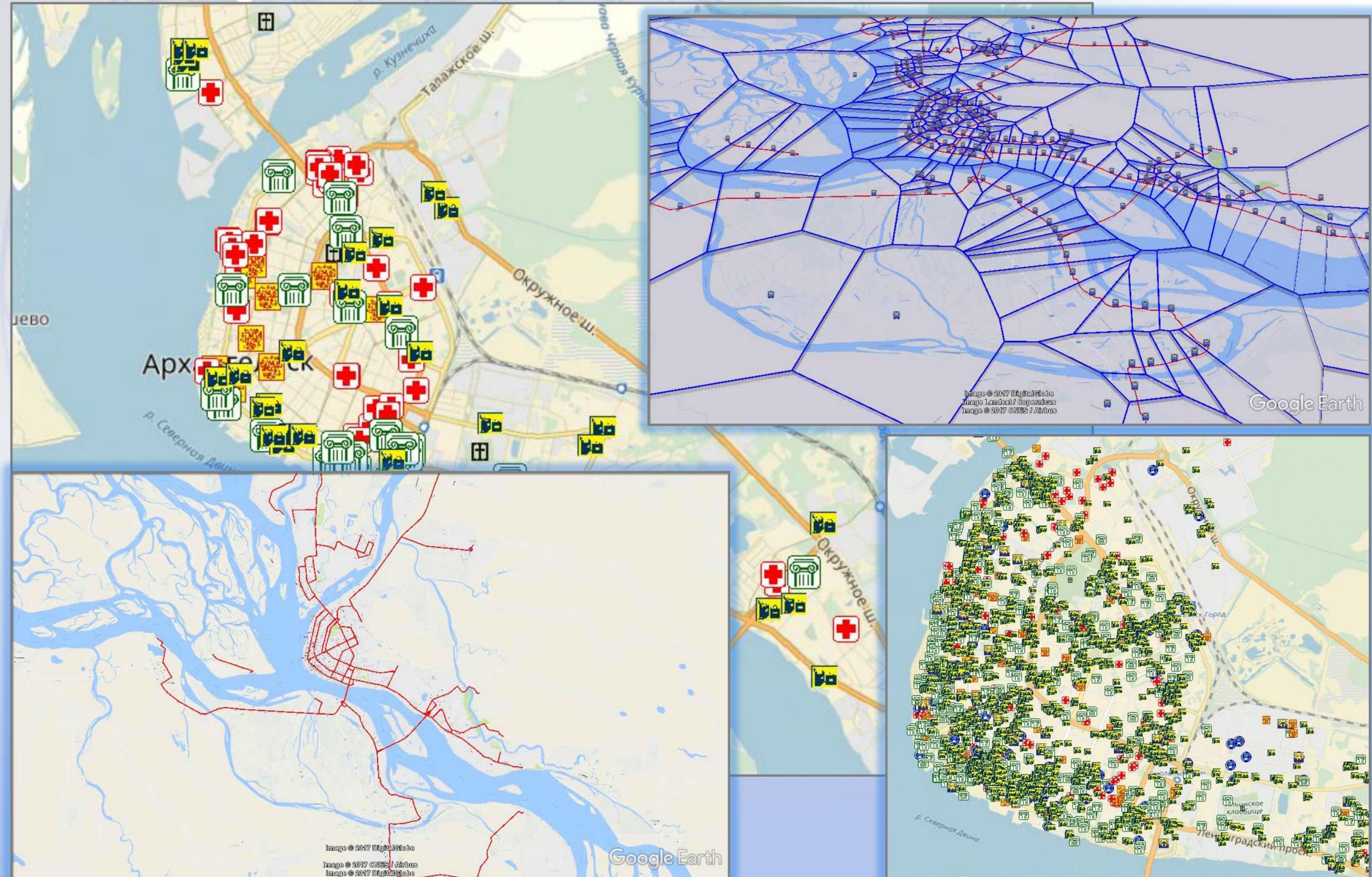
(транспортные, пассажирские и пешеходные потоки, ОДД, соцопросы, состояние дорожно-транспортной инфраструктуры и т.д.)

Разработка или актуализация транспортных моделей

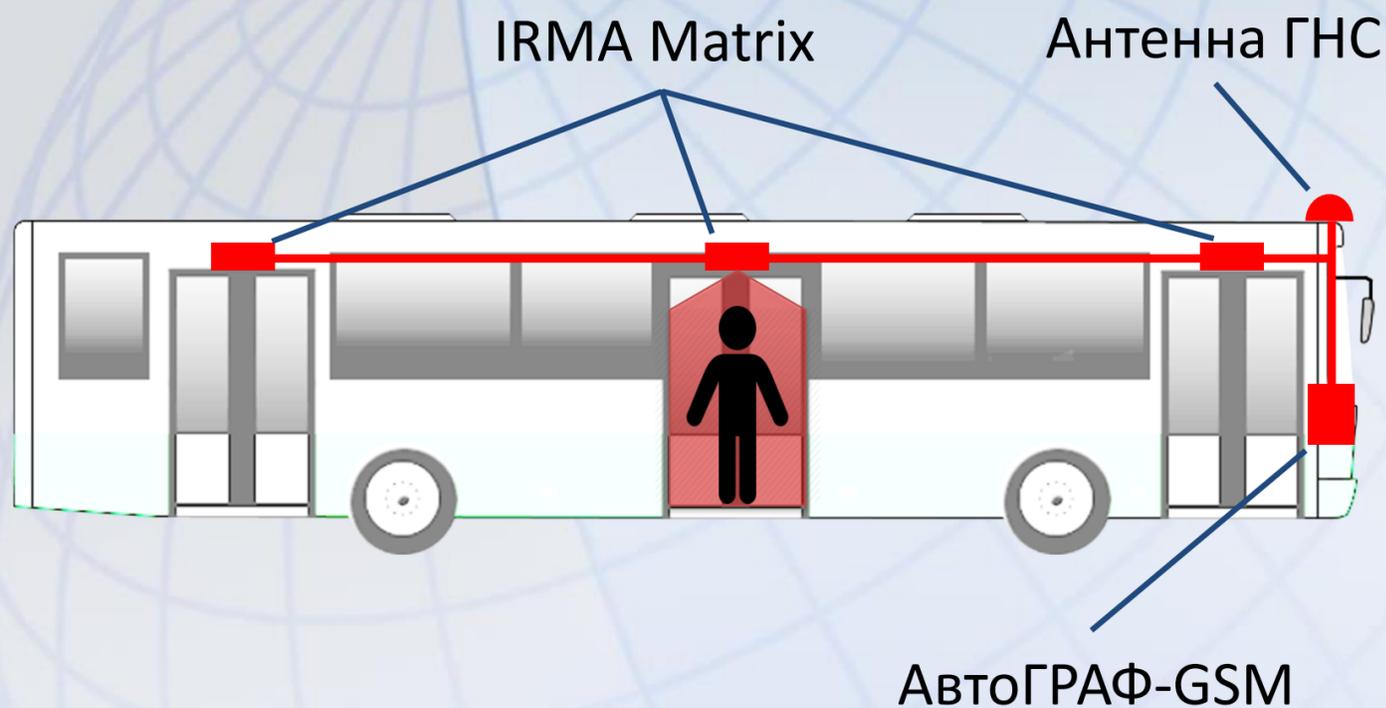
Разработка и моделирование сценариев

Разработка предложений и формирование итоговых документов

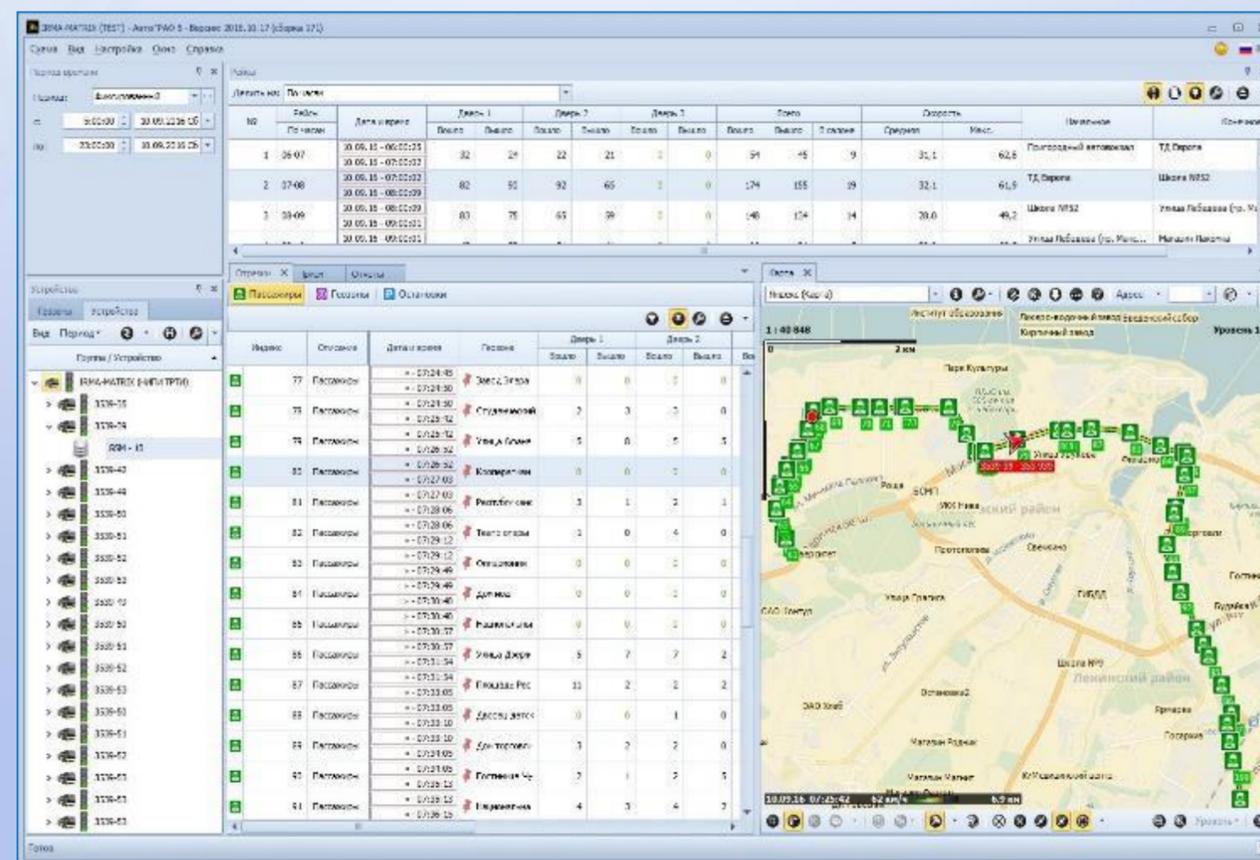
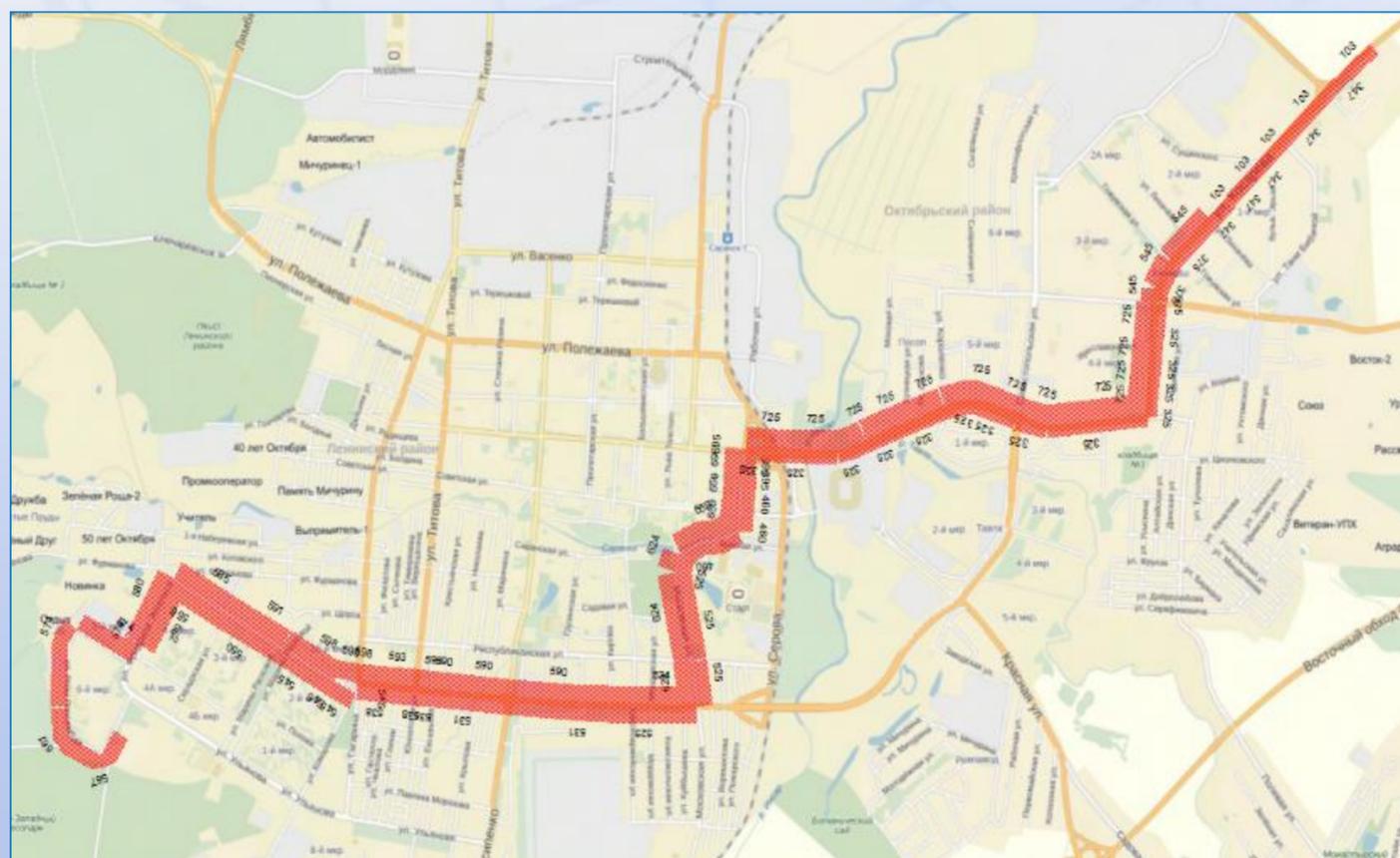
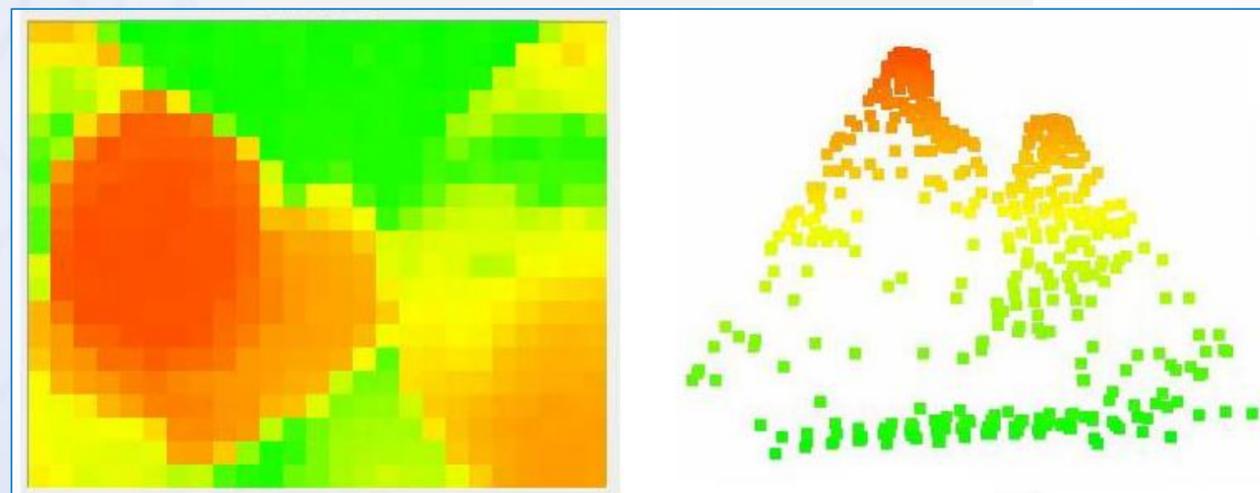




ПРОВЕДЕНИЕ ОБСЛЕДОВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКОВ УЧЕТА ПАССАЖИРОВ «IRMA Matrix» и АвтоГРАФ-GSM

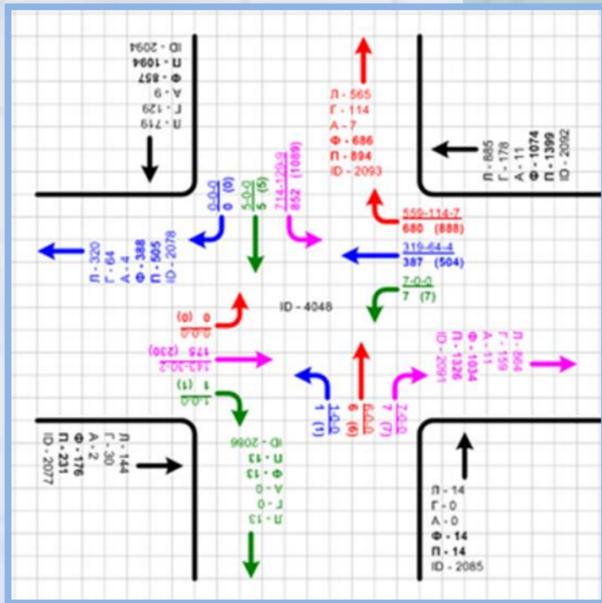
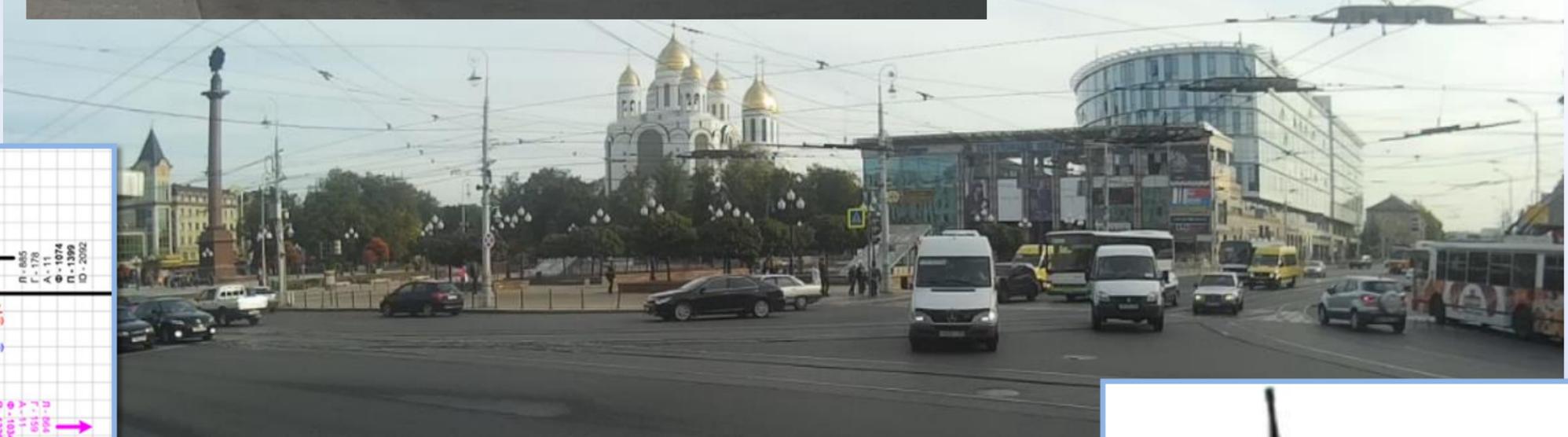


Датчик IRMA Matrix

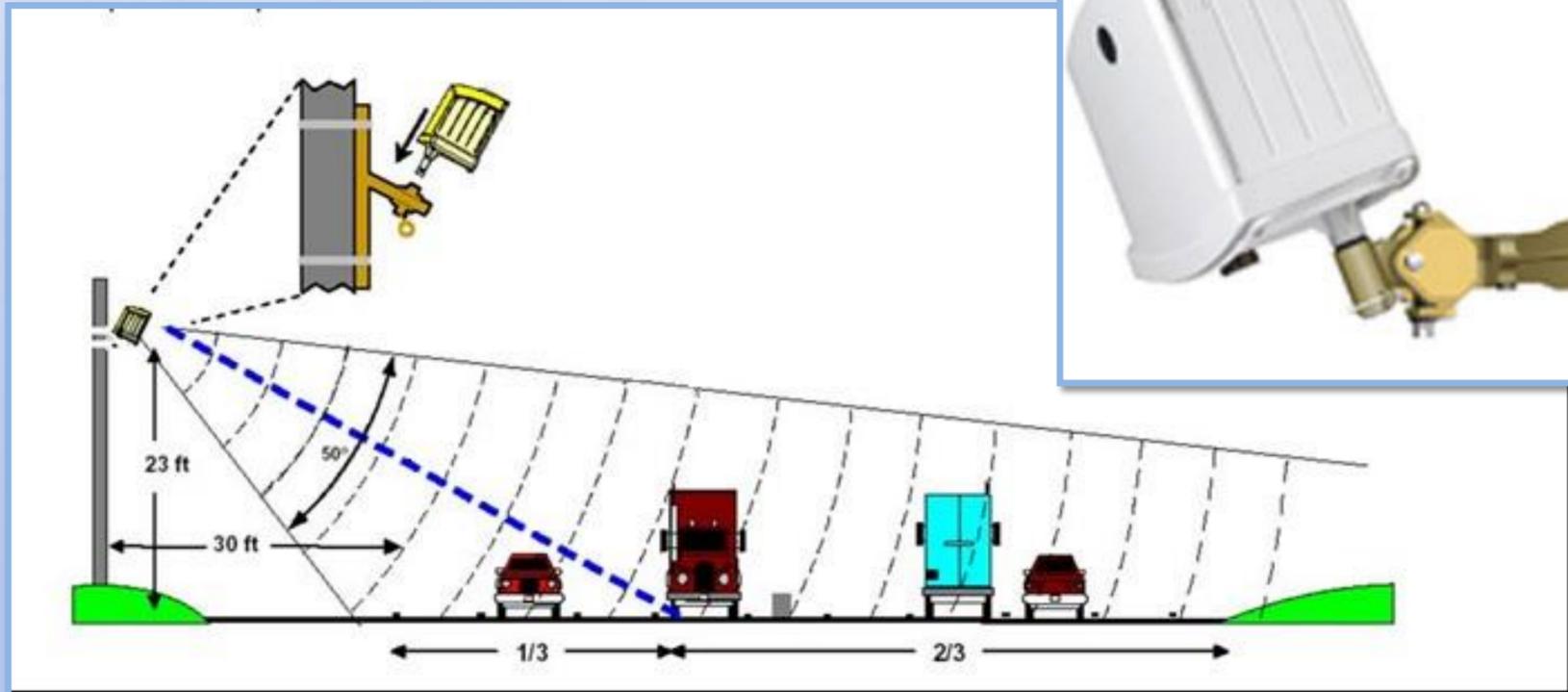




Использование средств видеорегистрации



Использование радиолокационных датчиков



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIG DATA ПРИ АНАЛИЗЕ СПРОСА НА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

Общественный транспорт



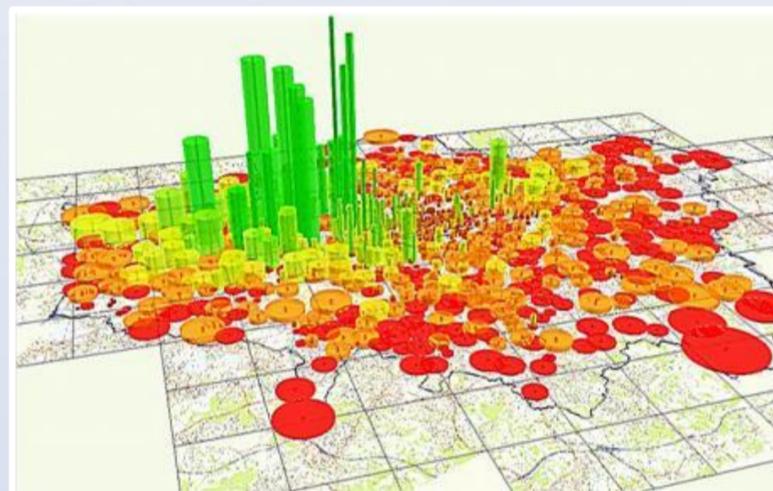
Электронные гаджеты



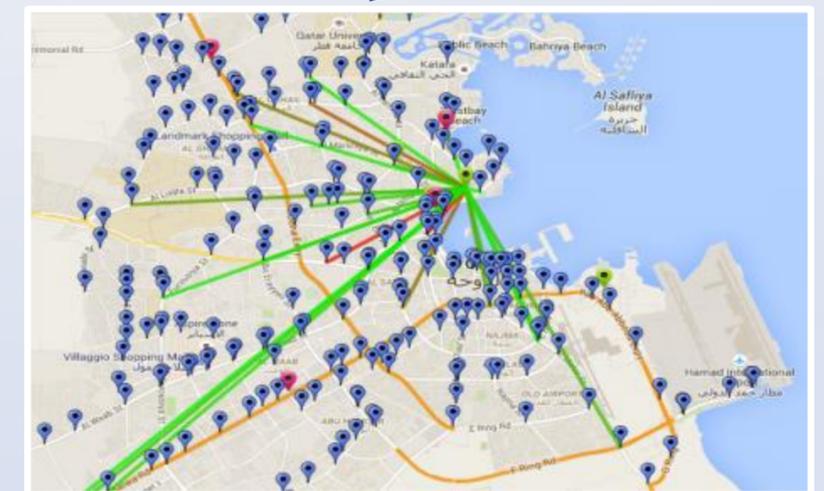
Автомобильный транспорт



Анализ использования
общественного транспорта

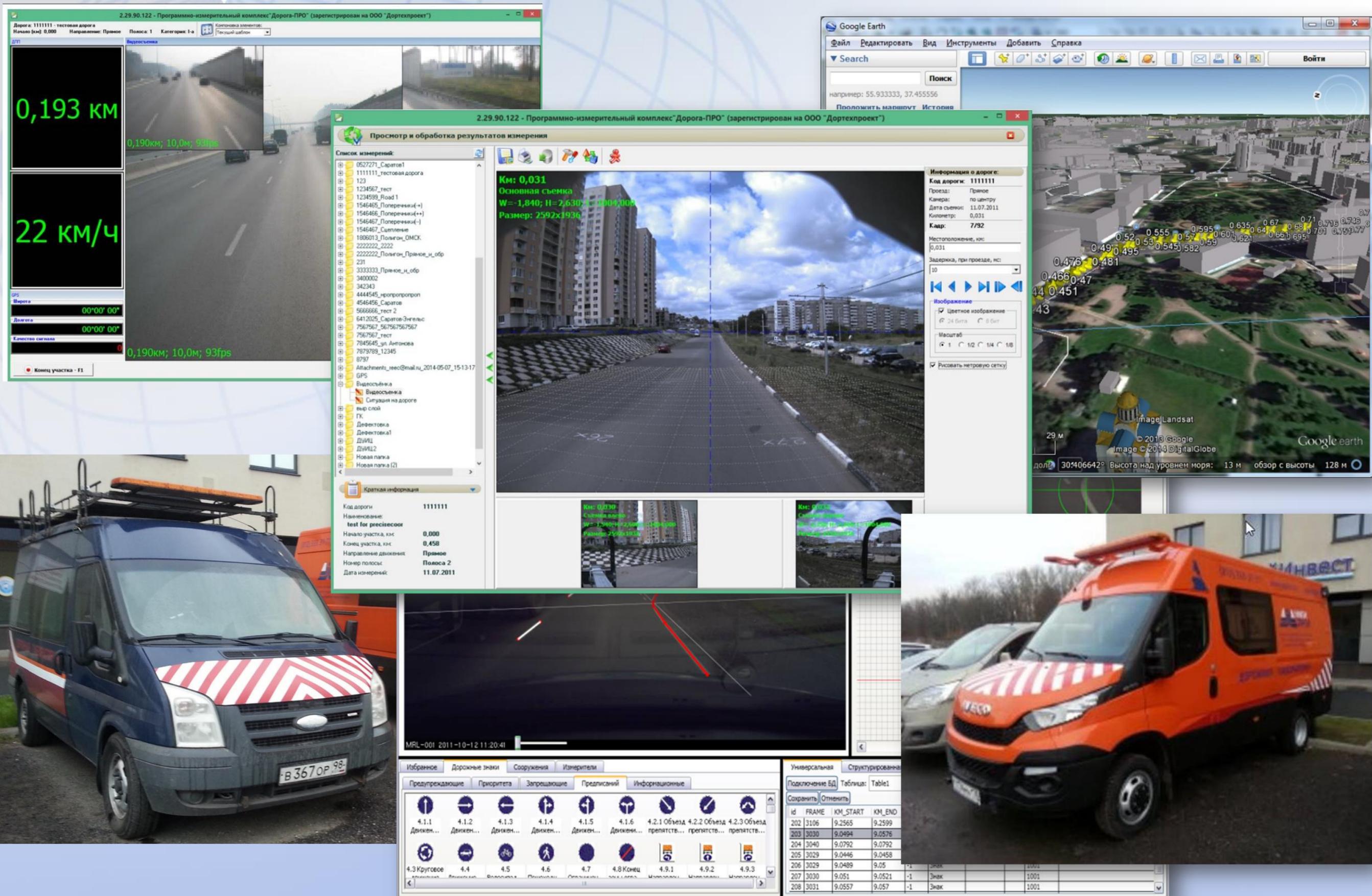


Пространственный анализ
перемещений



Формирование матриц
корреспонденций

ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДОРОЖНОЙ СЕТИ И СХЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ



2.29.90.122 - Программно-измерительный комплекс "Дорога-ПРО" (зарегистрирован на ООО "Дортехпроект")

Дорога: 1111111 - тестовая дорога
Начало (км): 0,000 Направление: Правое Полоса: 1 Категория: 1-а

0,193 км
0,190км; 10,0м; 93fps

22 км/ч
0,190км; 10,0м; 93fps

Просмотр и обработка результатов измерения

Список измерений:

- 0527271_Саратов1
- 1111111_тестовая дорога
- 123
- 1234567_тест
- 1234567_тест 2
- 1546465_Поперечный(+)
- 1546466_Поперечный(+)
- 1546467_Поперечный(-)
- 1546467_Светление
- 1806013_Полigon_ОМДК
- 2222222_2222
- 231
- 3333333_Правое_н_обр
- 3400002
- 342343
- 4444545_трипрополот
- 4546456_Саратов
- 5666666_тест 2
- 6412005_Саратов-Энгельс
- 7567567_567567567567
- 7567567_тест
- 7845645_ул Антонова
- 7879789_12345
- 8797
- Attachments_zveco@mail.ru_2014-05-07_15-13-17

Краткая информация:

Код дороги: 1111111
Наименование: test for precisiooi
Начало участка, км: 0,000
Конец участка, км: 0,458
Направление движения: Правое
Номер полосы: Полоса 2
Дата измерений: 11.07.2011

Км: 0,031
Основная съемка
W=-1,840; H=2,630; L=10004000
Размер: 2592x1936

Информация о дороге:
Код дороги: 1111111
Проезд: Правое
Камера: по центру
Дата съемки: 11.07.2011
Километр: 0,031
Кадр: 7/92
Местоположение, км: 0,031
Задержка, при проезде, мс: 10

Изображение:
 Цветное изображение
24 бита 8 бит
Масштаб: 1 1/2 1/4 1/8
 Рисовать сетку

Google Earth
Search
напринер: 55.933333, 37.455556
Положить маршрут История

Информация о дороге:
Код дороги: 1111111
Проезд: Правое
Камера: по центру
Дата съемки: 11.07.2011
Километр: 0,031
Кадр: 7/92
Местоположение, км: 0,031
Задержка, при проезде, мс: 10

Изображение:
 Цветное изображение
24 бита 8 бит
Масштаб: 1 1/2 1/4 1/8
 Рисовать сетку

29 м
Image Landsat
© 2013 Google
Image © 2014 DigitalGlobe
Google earth
долг: 30°40'66.42" Высота над уровнем моря: 13 м обзор с высоты: 128 м

Код дороги: 1111111
Наименование: test for precisiooi
Начало участка, км: 0,000
Конец участка, км: 0,458
Направление движения: Правое
Номер полосы: Полоса 2
Дата измерений: 11.07.2011

Км: 0,031
Основная съемка
W=-1,840; H=2,630; L=10004000
Размер: 2592x1936

Км: 0,031
Основная съемка
W=-1,840; H=2,630; L=10004000
Размер: 2592x1936

MRL-001 2011-10-12 11:20:41

Избранное Дорожные знаки Сооружения Измерители

Предупреждающие Приоритета Запрещающие Предписаний Информационные

4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5 4.1.6 4.2.1 Объезд 4.2.2 Объезд 4.2.3 Объезд
Движен... Движен... Движен... Движен... Движен... Движен... прелатств... прелатств... прелатств...

4.3 Кругосе 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 Конец 4.9.1 4.9.2 4.9.3

Универсальная Структурированная
Подключение БД Таблица: Table1
Сохранить Отменить

id	FRAME	KM_START	KM_END
202	3106	9,2565	9,2599
203	3030	9,0494	9,0576
204	3040	9,0792	9,0792
205	3029	9,0446	9,0458
206	3029	9,0489	9,05
207	3030	9,051	9,0521
208	3031	9,0557	9,057

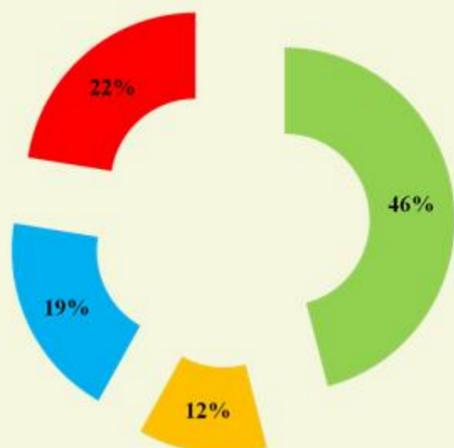
4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4 4.1.5 4.1.6 4.2.1 Объезд 4.2.2 Объезд 4.2.3 Объезд
Движен... Движен... Движен... Движен... Движен... Движен... прелатств... прелатств... прелатств...

4.3 Кругосе 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 Конец 4.9.1 4.9.2 4.9.3

Универсальная Структурированная
Подключение БД Таблица: Table1
Сохранить Отменить

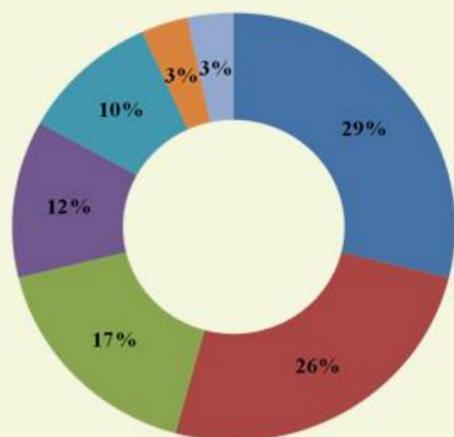
id	FRAME	KM_START	KM_END
202	3106	9,2565	9,2599
203	3030	9,0494	9,0576
204	3040	9,0792	9,0792
205	3029	9,0446	9,0458
206	3029	9,0489	9,05
207	3030	9,051	9,0521
208	3031	9,0557	9,057

Предпочтения в использовании транспорта



- Автобус большой вместимости, движущийся по расписанию
- Маршрутное такси (без расписания)
- Трамвай, движущийся по расписанию
- Нет разницы – уеду в первом подходящем транспорте

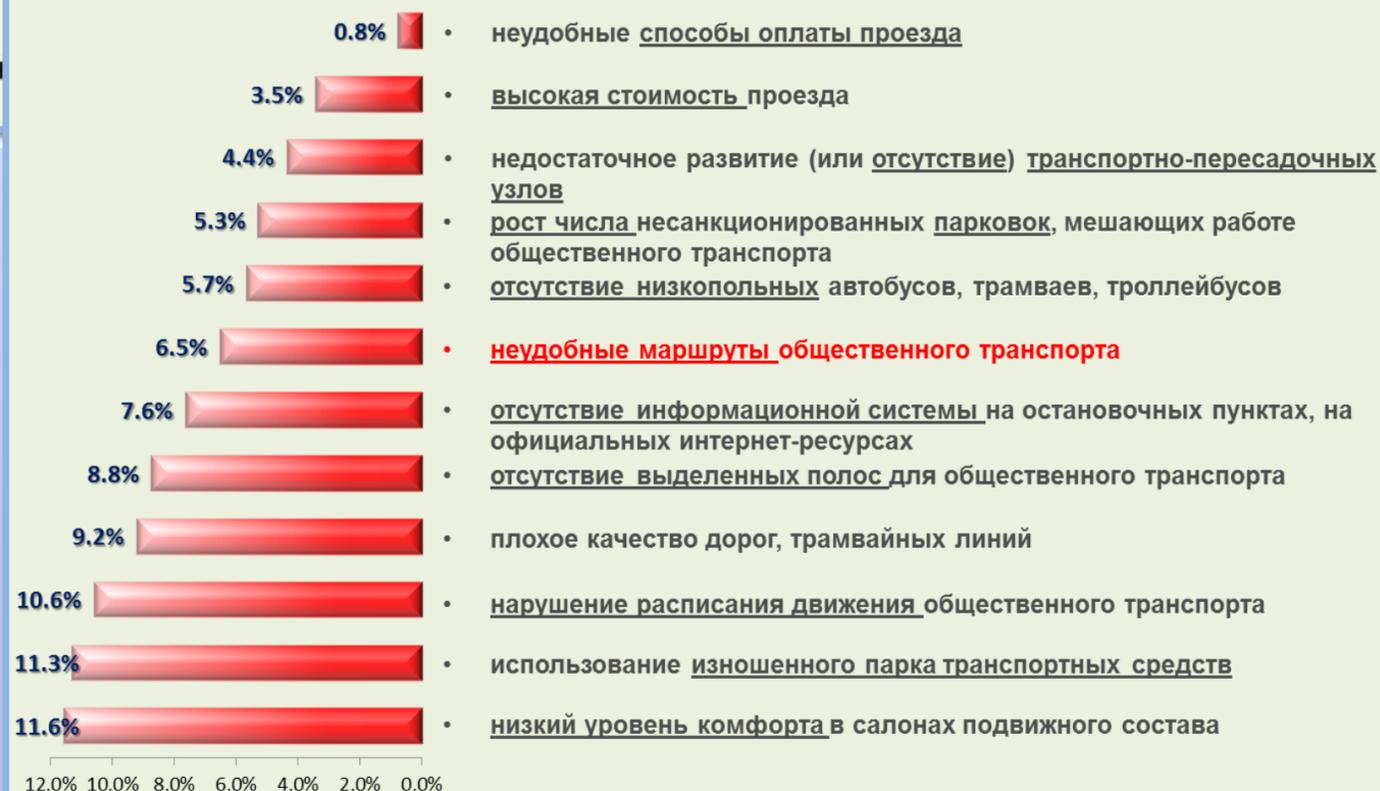
Условия отказа в использовании личного автотранспорта



- Повысится комфортабельность проезда в общественном транспорте
- Оптимизируют расписание работы общественного транспорта
- Ухудшится ситуация с пробками на дорогах
- Вырастет стоимость бензина
- Ухудшится моё материальное состояние
- Затрудняюсь ответить
- Ни при каких обстоятельствах не стану пользоваться



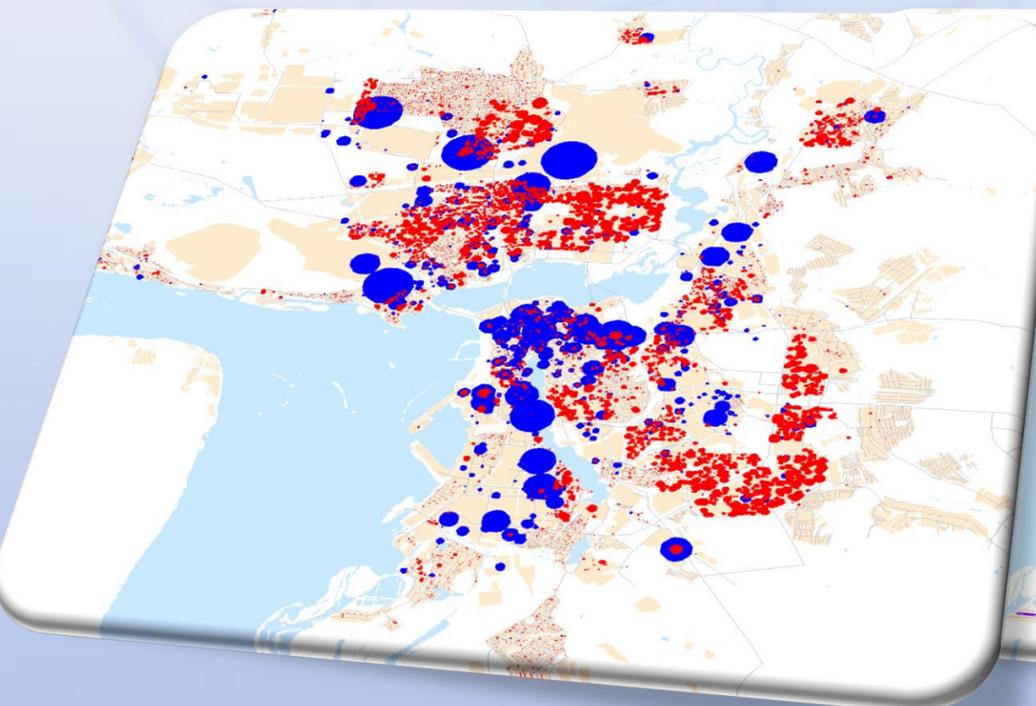
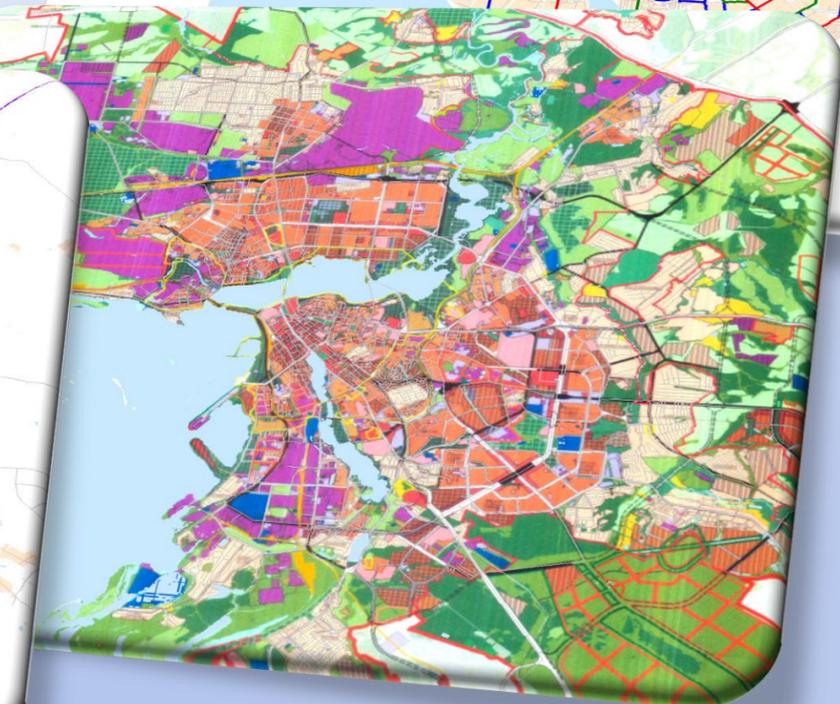
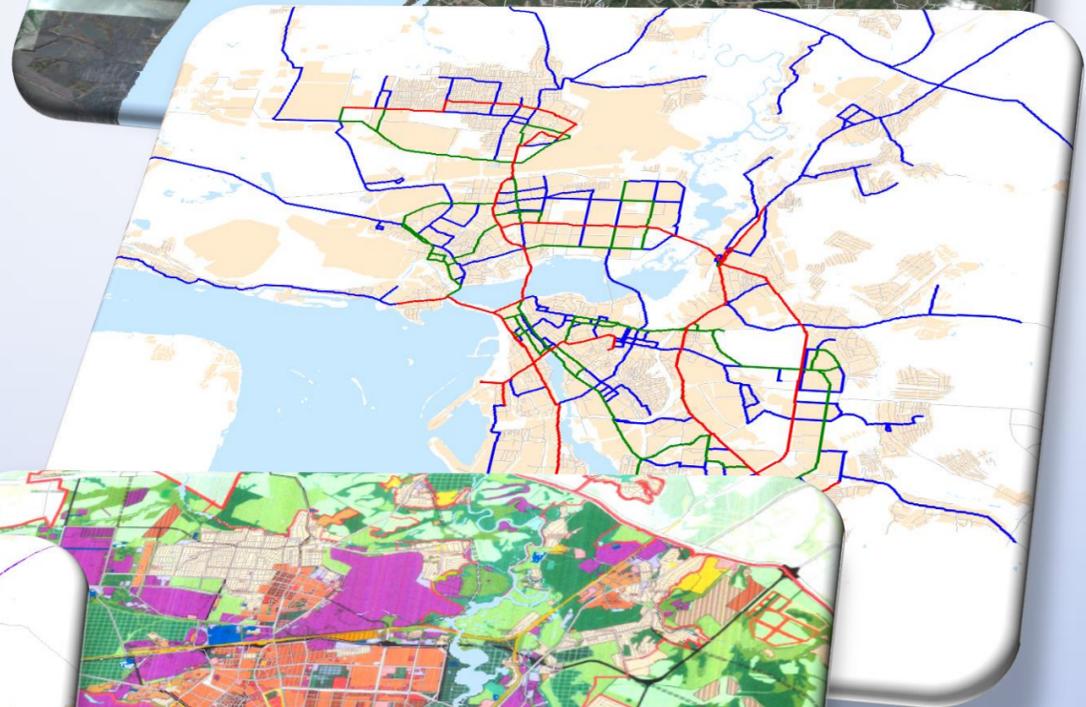
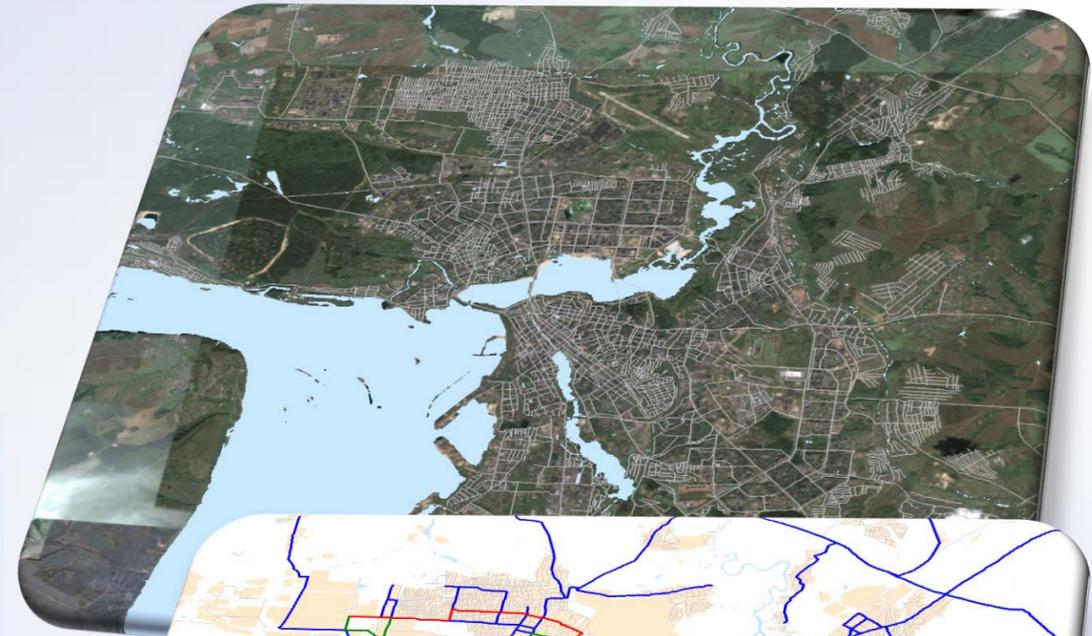
ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПассажиРОВ ГОРОДСКИМ ТРАНСПОРТОМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, % ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ



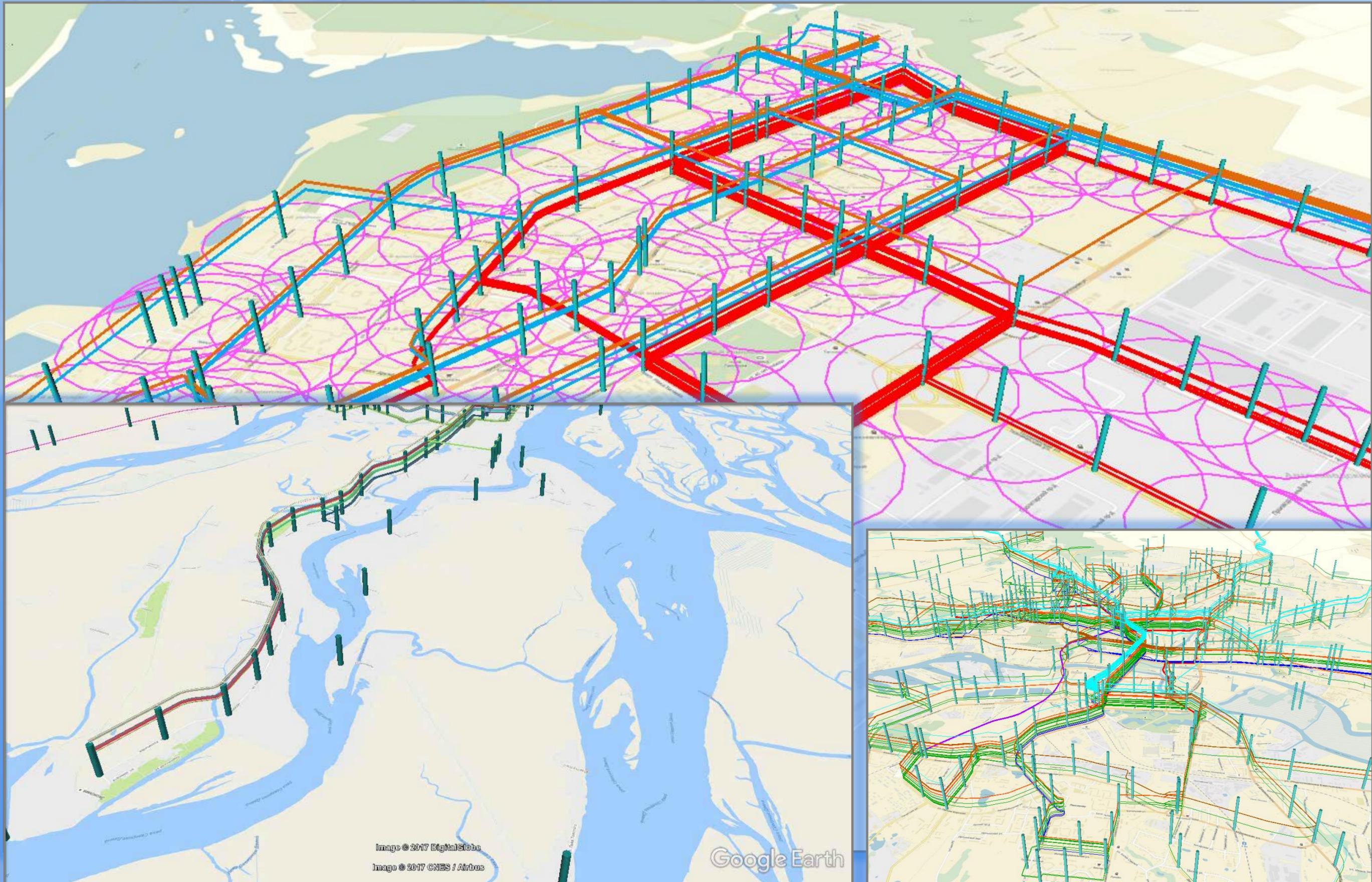
ЕДИНАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА ДЛЯ РАБОТЫ С ДАННЫМИ

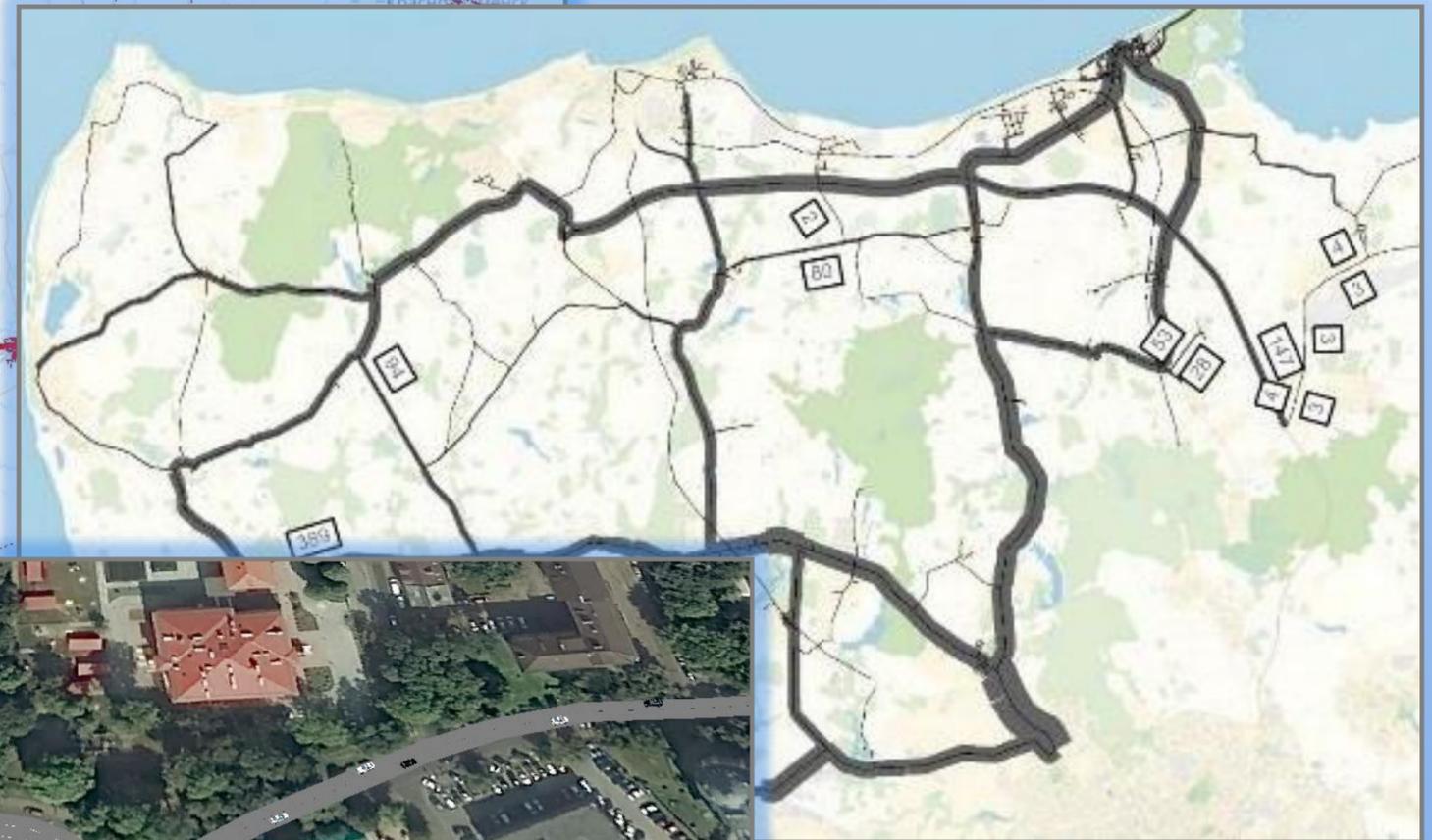
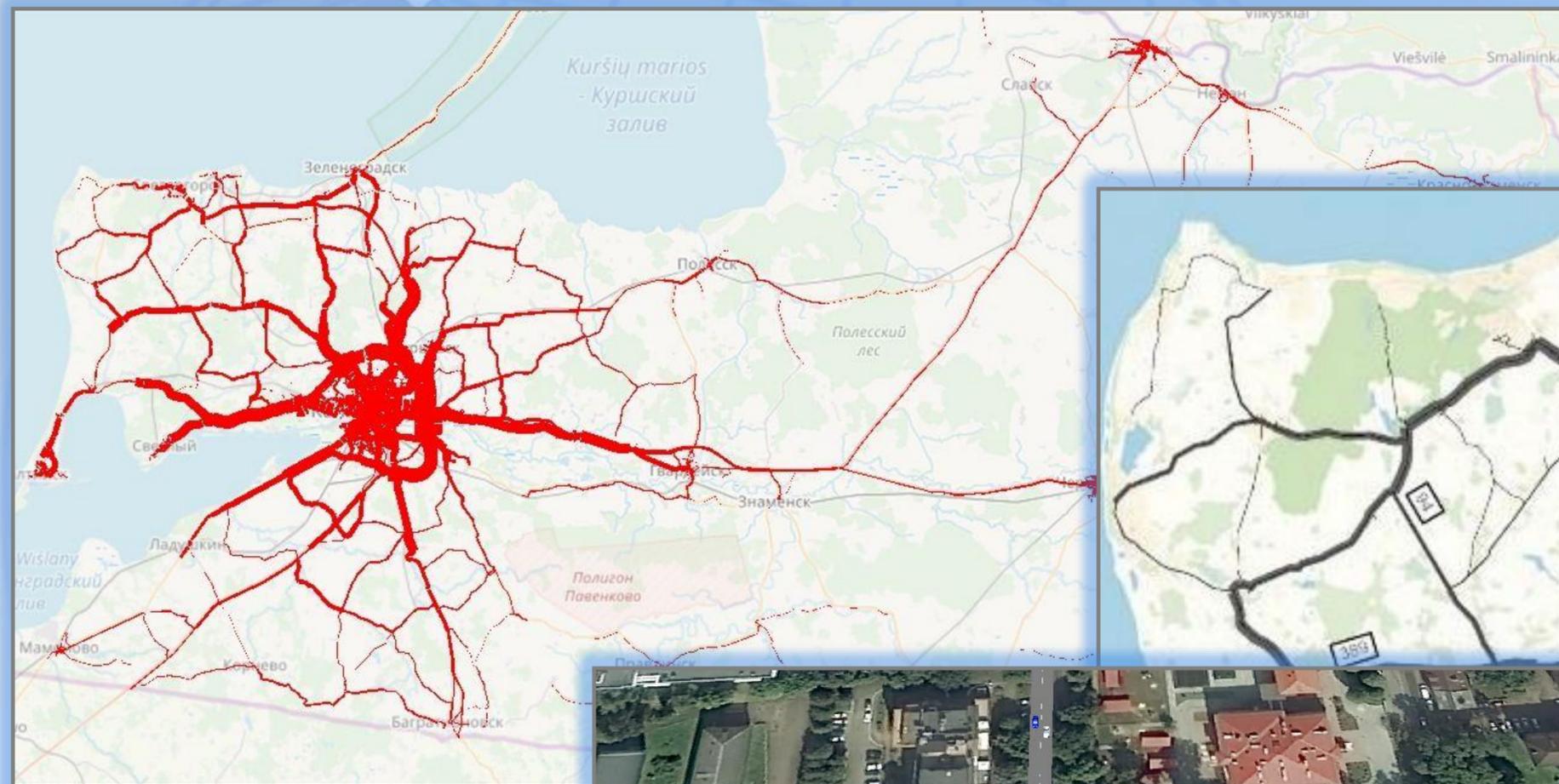
Единая геоинформационная среда и система координат:

- Интеграция данных разнородных источников информации (планы, карты, схемы, чертежи, таблицы)
- Проведение пространственного анализа и выявление зависимостей между данными
- Использование при анализе имеющихся банков геопространственных данных (выполненные проекты, спутниковые снимки, GPS треки, топографические материалы и т.д)
- Применение современных методов расчёта и анализа данных
- Хронологический анализ изменения данных с привязкой к территории

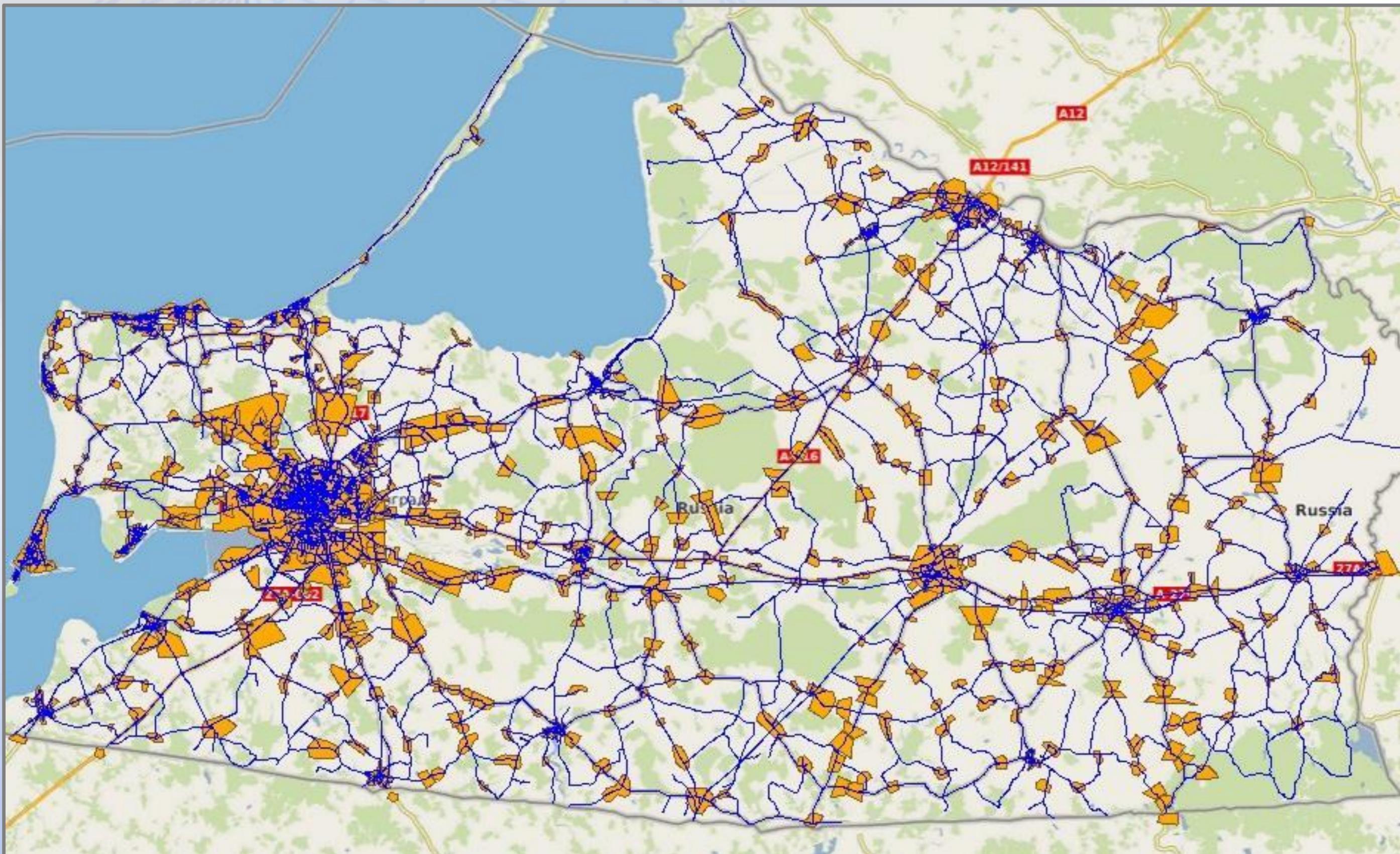


ПРИМЕРЫ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА МАРШРУТНОЙ СЕТИ В ТРЁХМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ



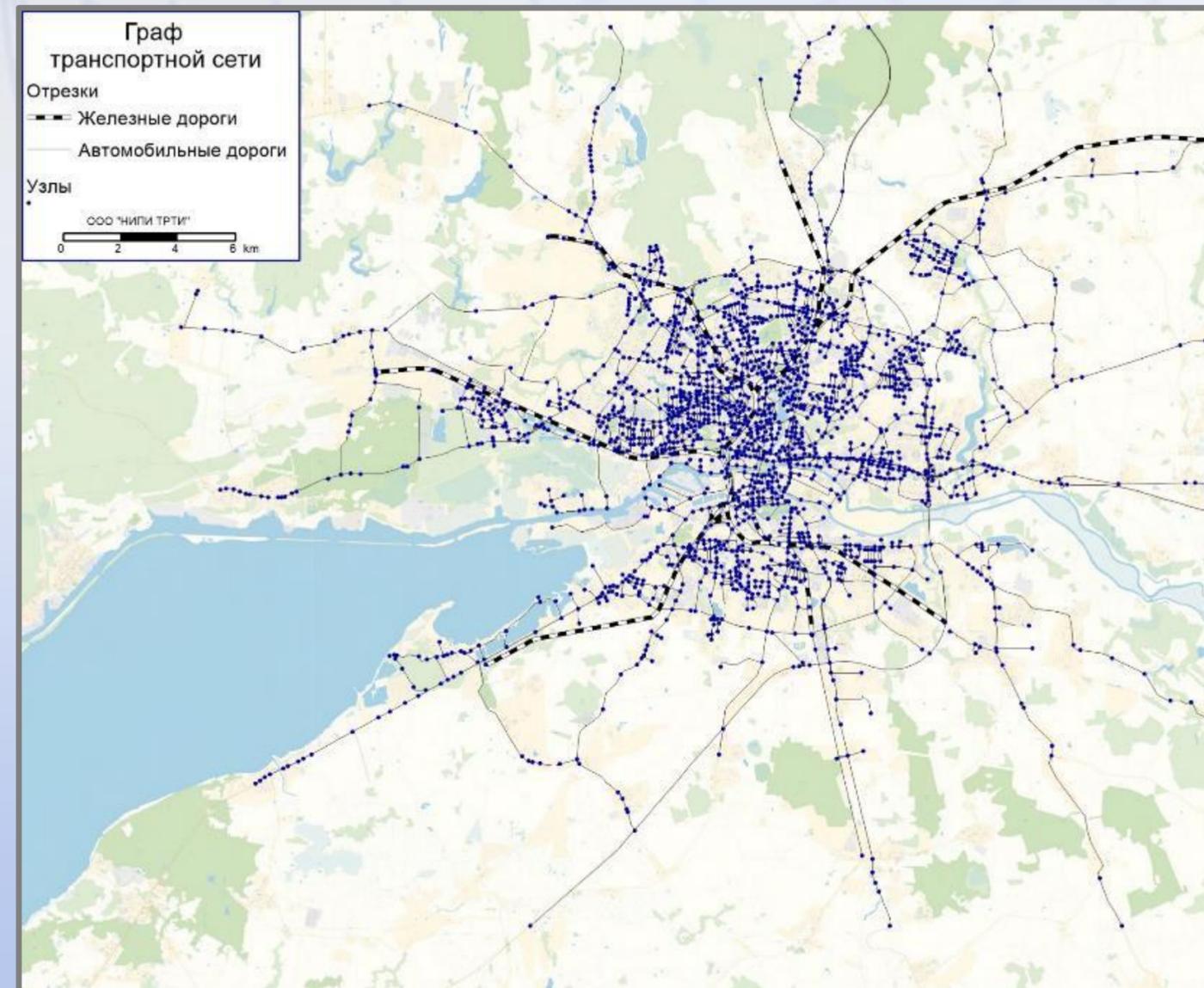
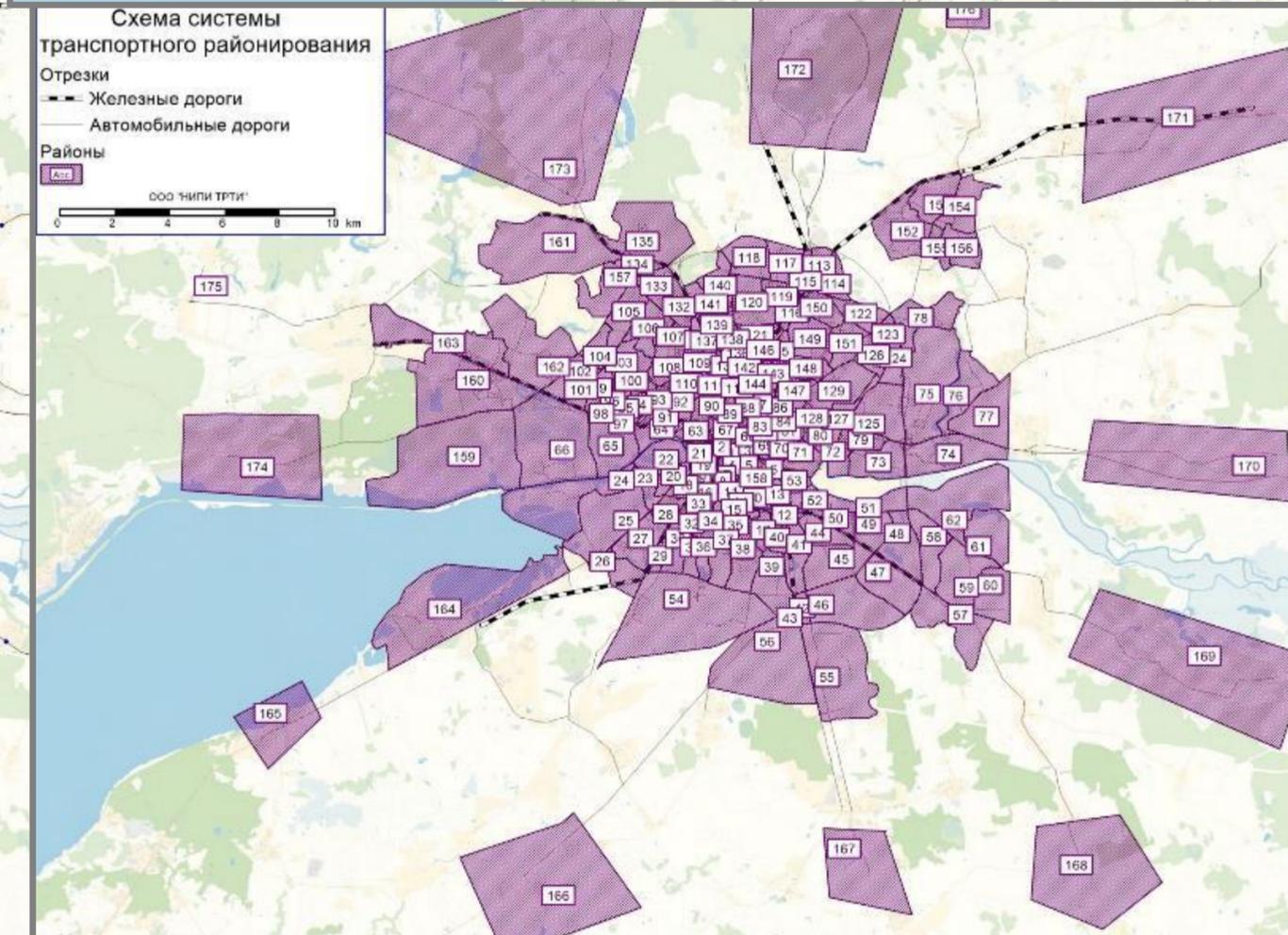
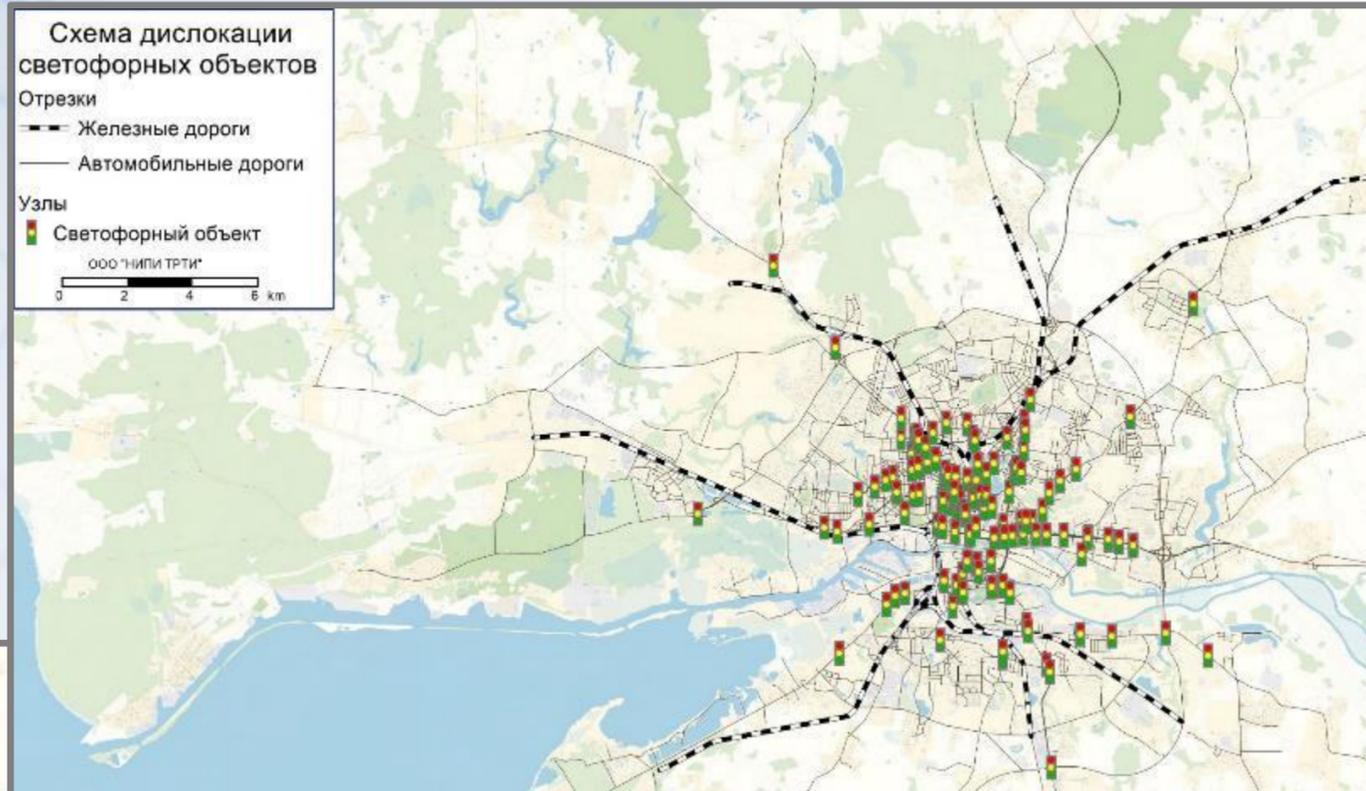


ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ (ПКРТИ, КСОДД, КСОТ)



ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»

- количество отрезков – **9 064**;
- количество узлов – **3 450**;
- количество светофорных объектов – **133**;
- количество транспортных районов – **176**;
- количество маршрутов ПТОП – **82**;
- количество остановочных пунктов ПТОП – **459**.



Транспортный узел «ул. Дзержинского – ул. Аллея Смелых»



← Существующее положение

Проектное предложение →



Оцениваемый параметр	Эффект к «нулевому» сценарию	
	Микро	Макро
Среднее время	-48,0 сек	-1 сек
Средняя скорость	+14,9 км/ч	-

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛАТНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ТЭО, ОИ, ФИНАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Классификация для обследований

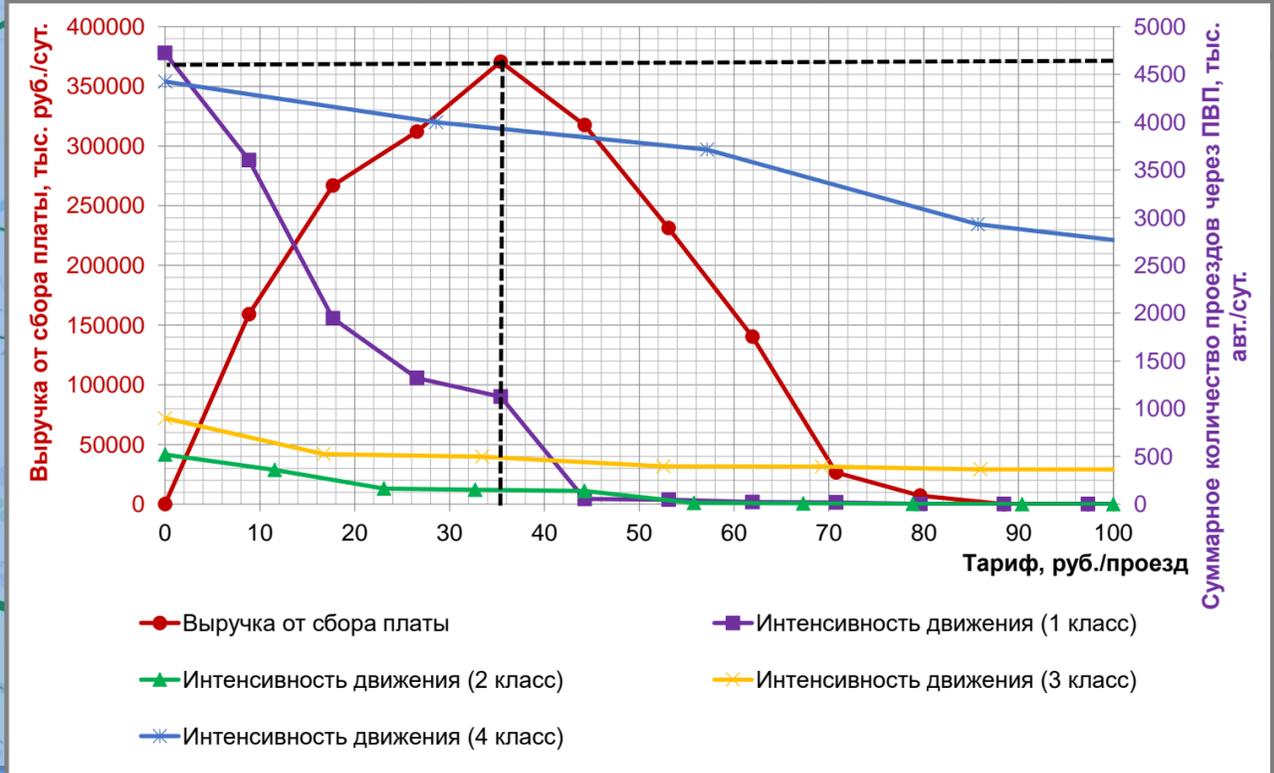
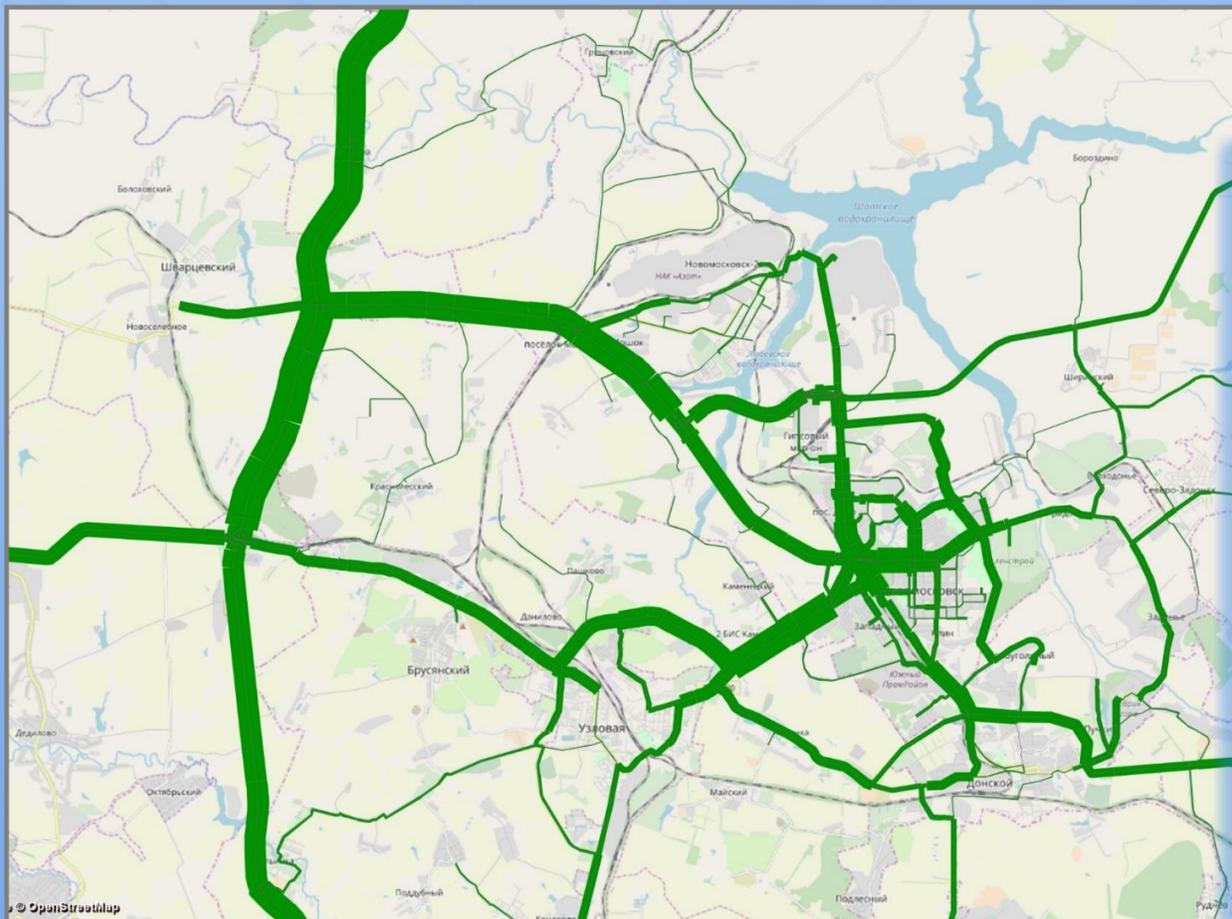
1. Автобус большой
2. Автобус средний
3. Микроавтобус
4. Легковой автомобиль
5. Грузовой транспорт до 2-х тонн
6. Грузовой транспорт от 2-х до 6-ти тонн
7. Грузовой транспорт от 6-ти до 10-ти тонн
8. Грузовой транспорт от 10-ти до 20-ти тонн
9. Грузовой транспорт более 20 тонн

Классификация для моделирования

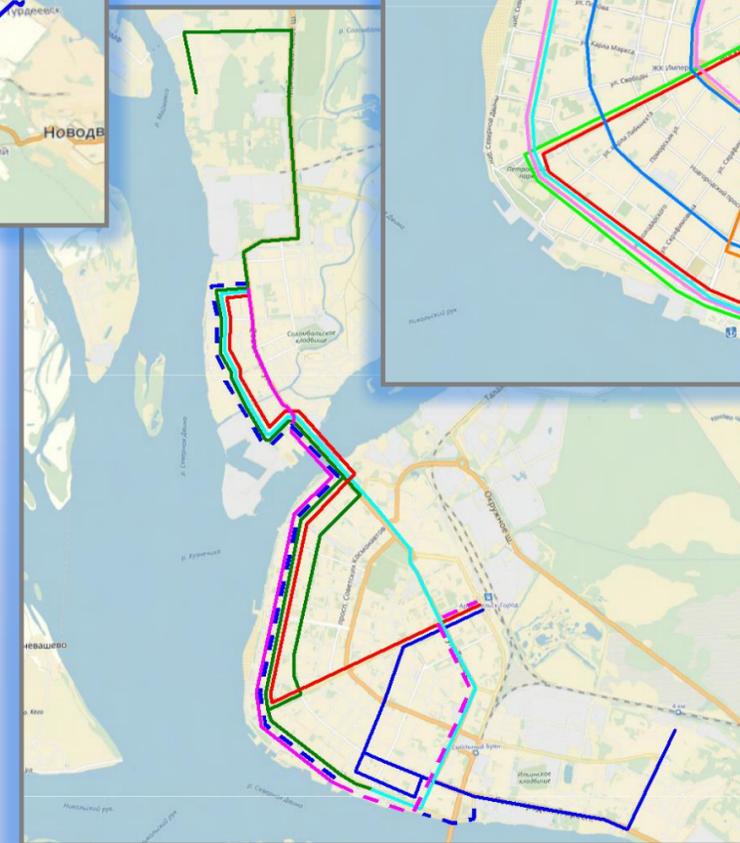
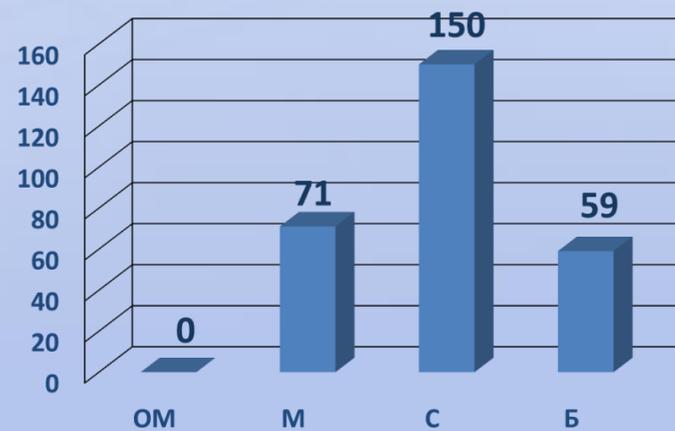
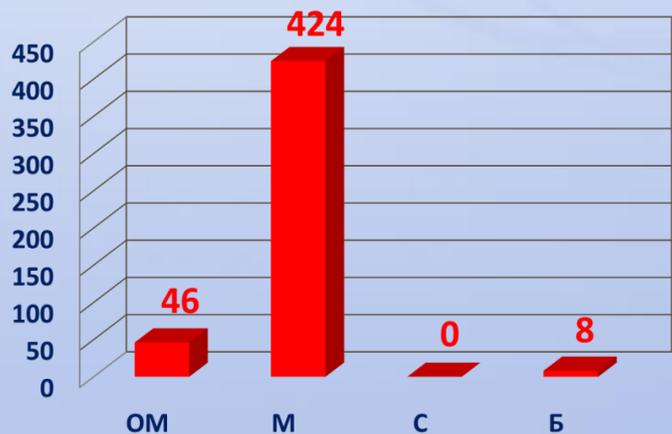
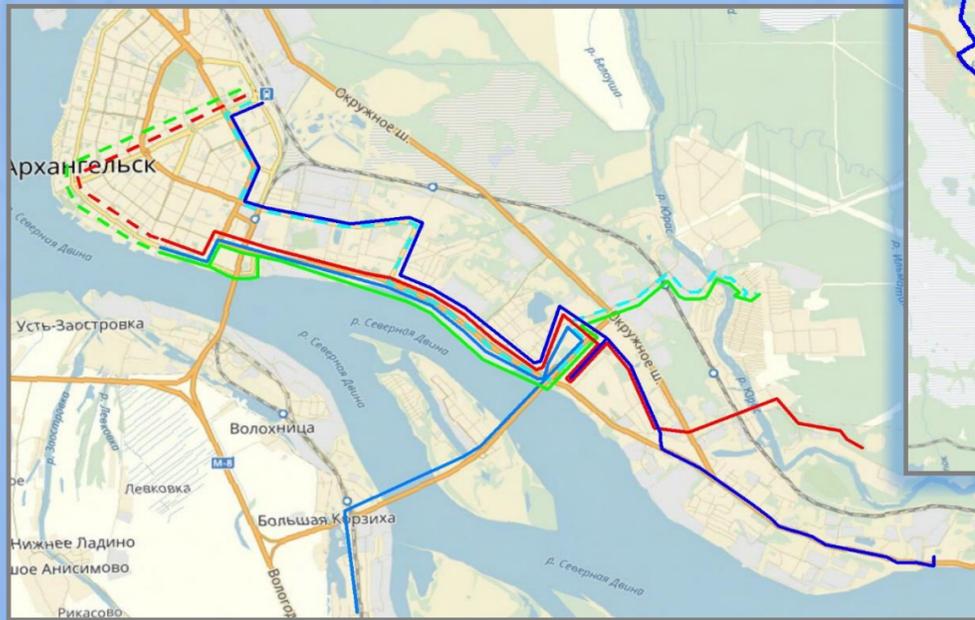
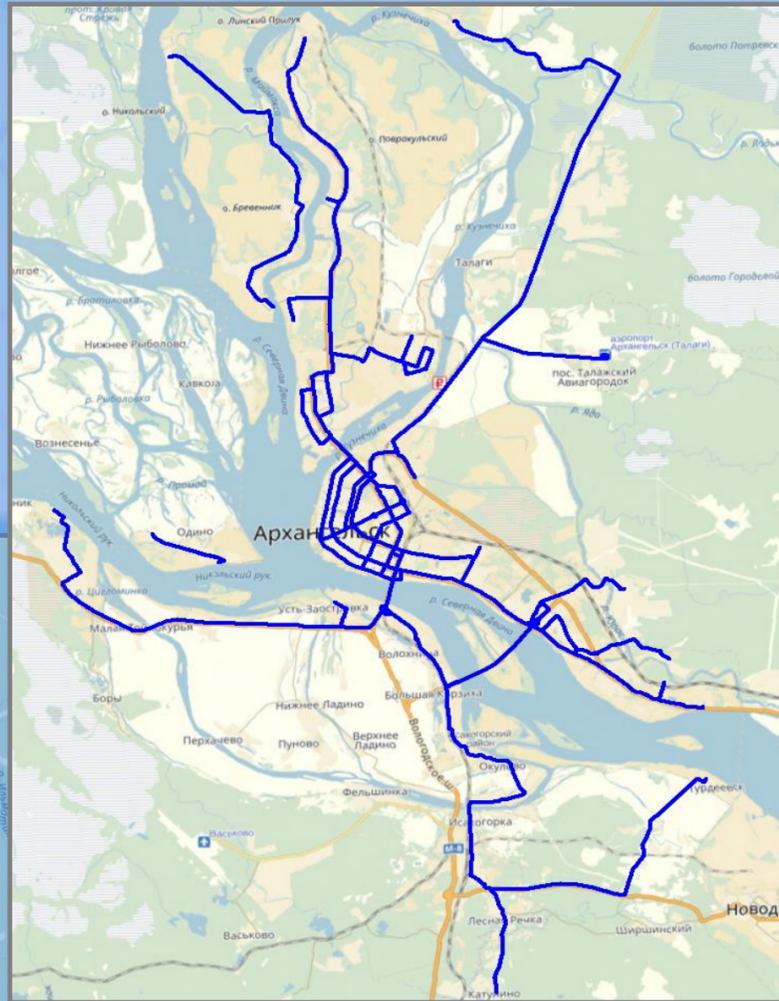
1. Автобусы большой вместимости
2. Автобусы средней вместимости
3. Автобусы малой вместимости
4. Легковые автомобили
5. Легкие грузовые автомобили
6. Средние грузовые автомобили
7. Тяжелые грузовые автомобили

Классификация ГК «Автодор»

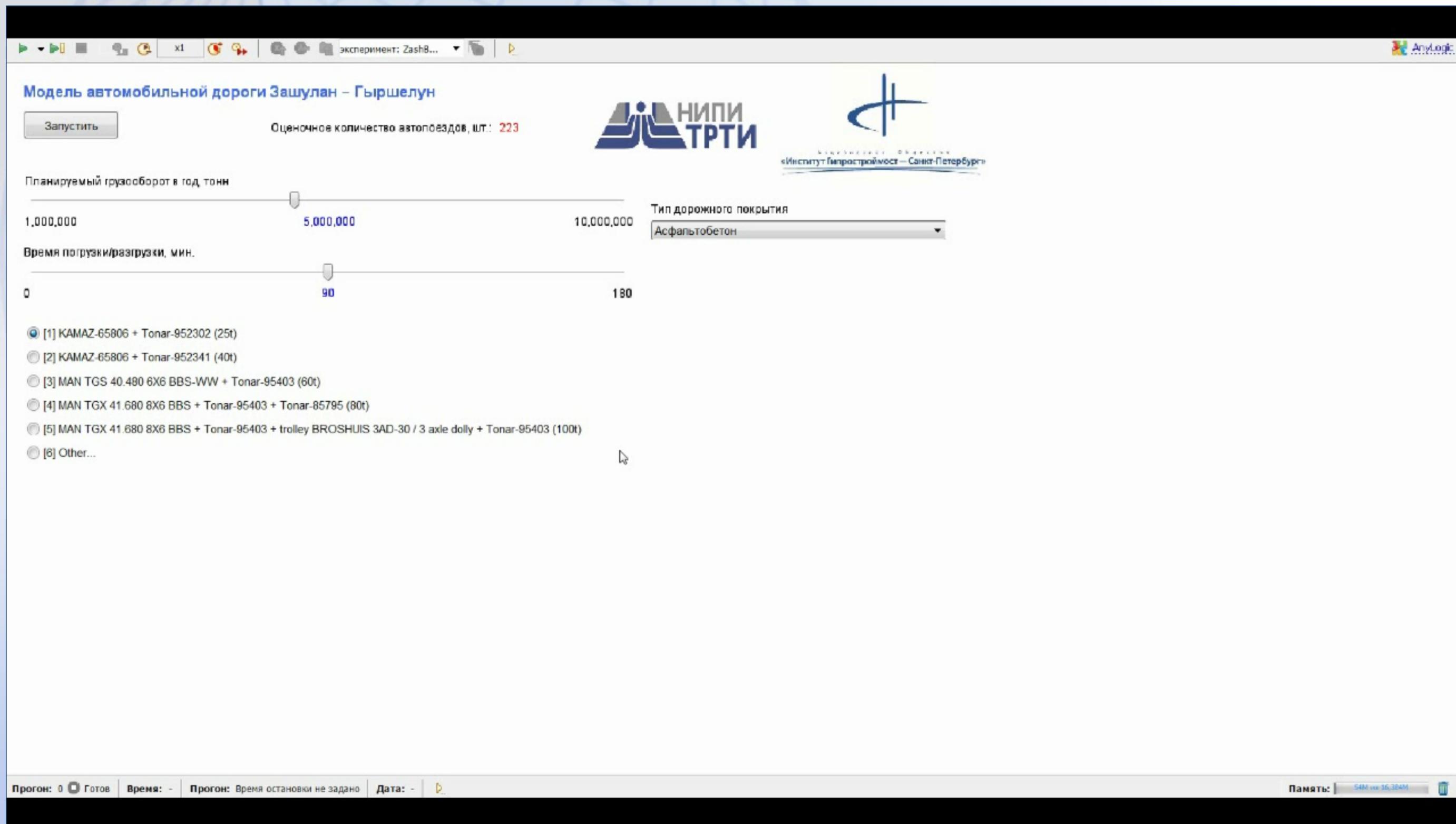
1. I класс
2. II класс
3. III класс
4. IV класс



ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТНЫХ СЕТЕЙ ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ



ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВО А/Д ЗАШУЛАН – ГЫРШЕЛУН В КРАСНОЧИКОЙСКОМ И ХИЛОКСКОМ РАЙОНАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ



Модель автомобильной дороги Зашулан – Гыршелун

Запустить

Оценочное количество автопоездов, шт.: 223

НИПИ ТРТИ

«Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

Планируемый грузооборот в год, тонн

1,000,000 5,000,000 10,000,000

Время погрузки/разгрузки, мин.

0 90 180

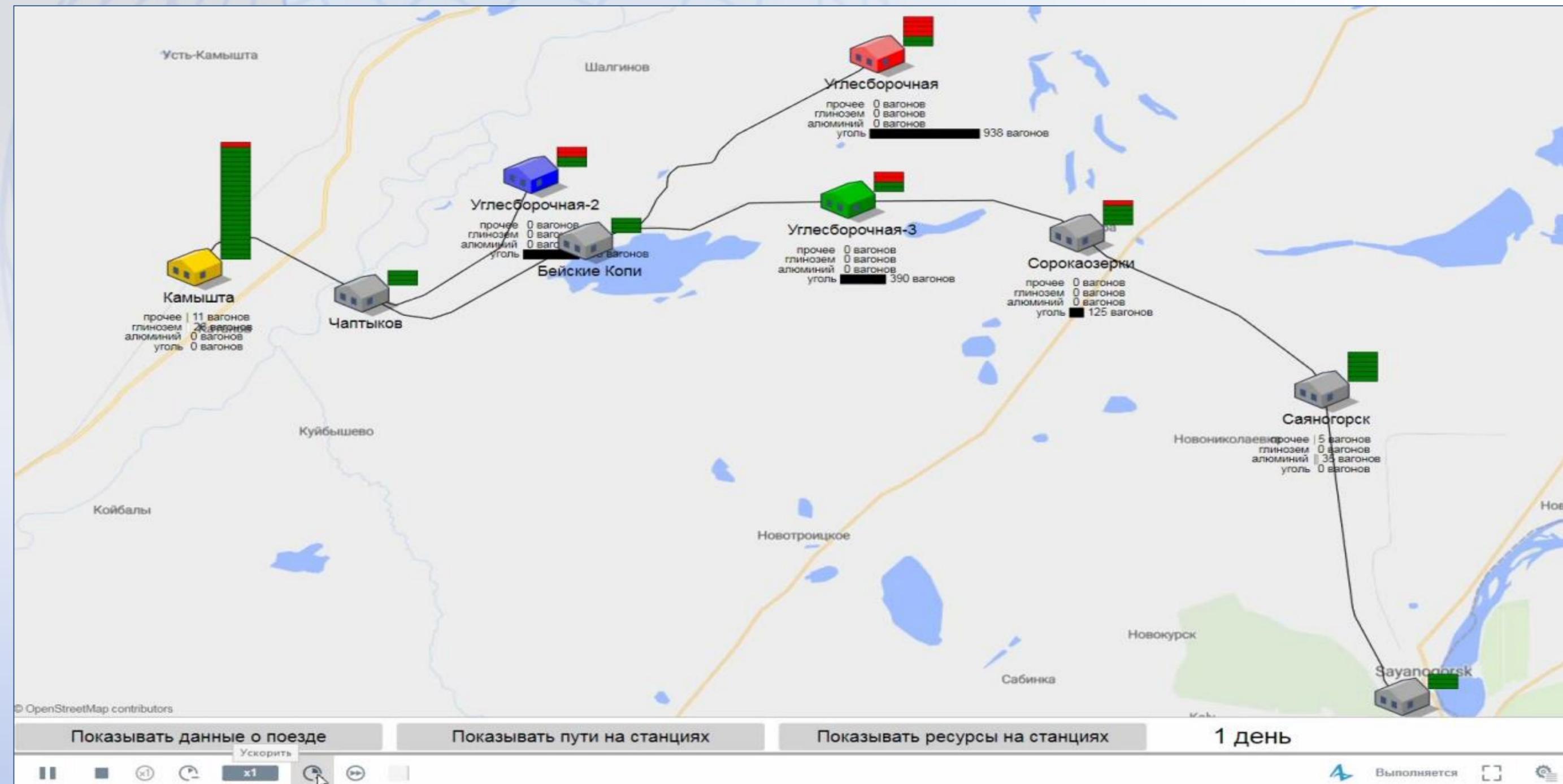
Тип дорожного покрытия

Асфальтобетон

- [1] КАМАЗ-65806 + Tonar-952302 (25t)
- [2] КАМАЗ-65806 + Tonar-952341 (40t)
- [3] MAN TGS 40.480 6X6 BBS-WW + Tonar-95403 (60t)
- [4] MAN TGX 41.680 8X6 BBS + Tonar-95403 + Tonar-85795 (80t)
- [5] MAN TGX 41.680 8X6 BBS + Tonar-95403 + trolley BROSHUIS 3AD-30 / 3 axle dolly + Tonar-95403 (100t)
- [6] Other...

Прогон: 0 Готов | Время: - | Прогон: Время остановки не задано | Дата: - | Память: 54M из 36,384M

ТРАНСПОРТНАЯ МОДЕЛЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЙСКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ООО «НИПИ ТРТИ»

**192102, Россия, г. Санкт-Петербург, улица Фучика, дом 4, литера К, БЦ «Альянс»
+ 7 (812) 775 10 50, + 7 (812) 775 10 47, www.nipitrti.ru**