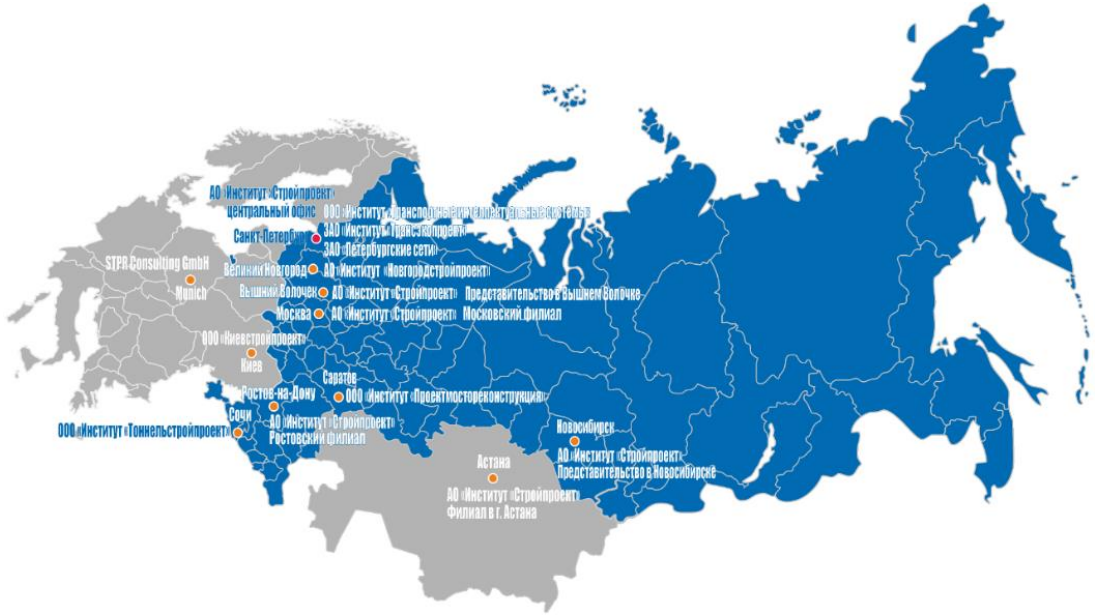
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ И ПАССАЖИРСКИХ ПОТОКОВ В ГЧП-ПРОЕКТАХ

КАЛИНИНА Виктория Васильевна
Начальник управления транспортного планирования
+7(921)952-93-17 Vkalinina@stpr.ru

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРУППА «СТРОЙПРОЕКТ» - лидер дорожной отрасли России в сфере комплексного проектирования и строительного контроля



В том числе, платные объекты с участием ГЧП:

- Западный скоростной диаметр в Санкт-Петербурге
- "Скоростная автомобильная дорога Москва - Нижний Новгород – Казань. "Строительство с последующей эксплуатацией на платной основе "Нового выхода на МКАД с федеральной автомобильной дороги М-7 "Волга" на участке МКАД-км 60 (обходы г.Балашиха, Ногинск), Московская область." 1 Этап строительства. Подготовка территории строительства".
- М4 «Дон» - участки в Воронежской и Ростовской областях, Краснодарском крае
- Обход г. Хабаровск,
- Обход г. Барнаул
- Мостовой переход через р. Обь в Новосибирске
- Мостовой переход через р. Уду в Улан-Удэ

Численность коллектива - 1500 профессионалов

8 дочерних компаний

3 филиала

2 представительства

ТРАНСПОРТНЫЕ МОДЕЛИ ГОРОДОВ

Исходные данные → **Моделирование** → **Анализ**

От заказчика, Запросы, Открытые источники, Обследования, Соц. опросы, Датчики, Статистика, Градостроительная Документация

Граф сети, Статистика, Калибровка, Расчеты

Картограммы
Рекомендации
Отчеты

ТРАНСПОРТНЫЕ МОДЕЛИ ГОРОДОВ

СПРОС

С

+

П

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

РАСЧЕТ

К

КАЛИБРОВКА

Точность достаточная?
Принимаем набор расчетных процедур за **базовый сценарий**

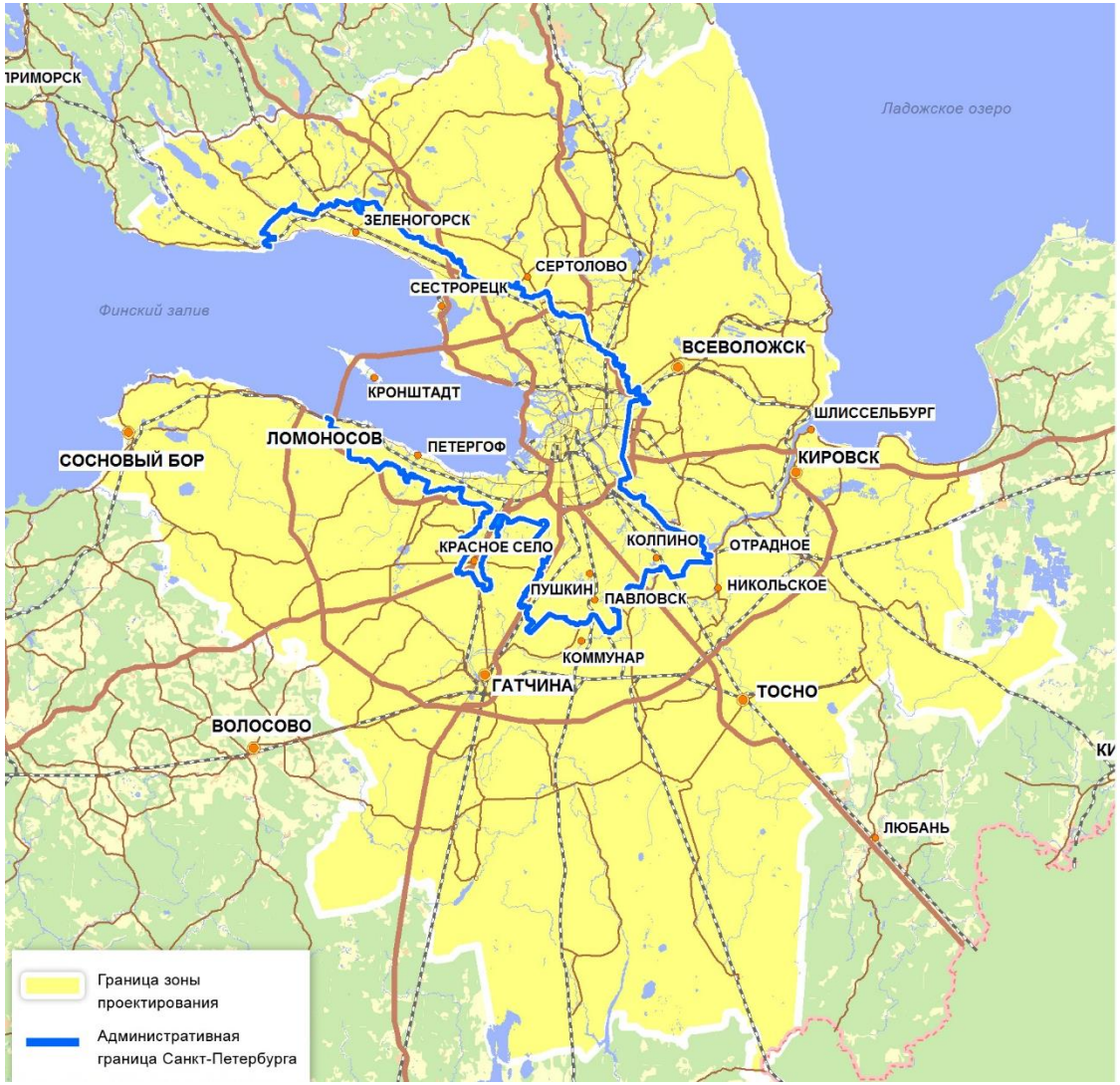
Точность не достаточная?
Корректируем спрос, предложение и/или расчетные процедуры и повторяем расчет

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

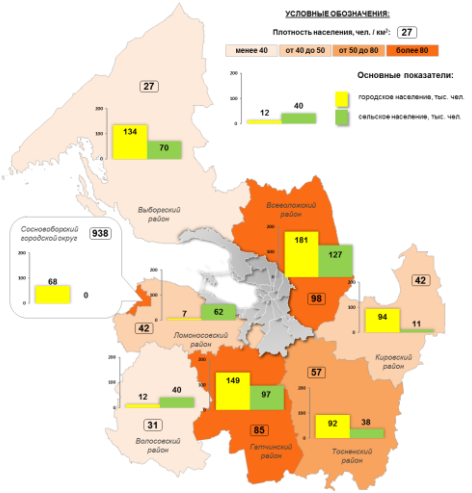
Позволяет на различных наборах данных о спросе и предложении получать информацию о состояниях транспортной системы

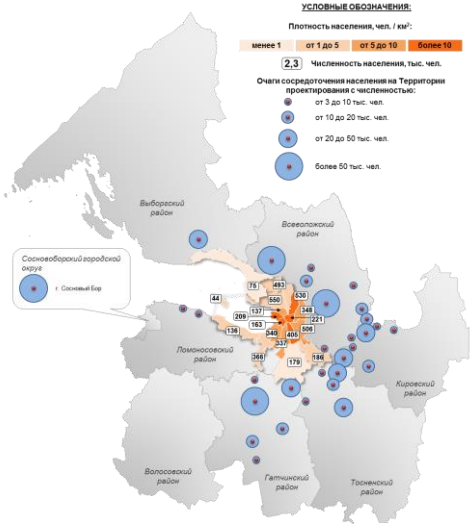
СБОР И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ О СУЩЕСТВУЮЩЕМ ПОЛОЖЕНИИ

Статистические данные, обследования



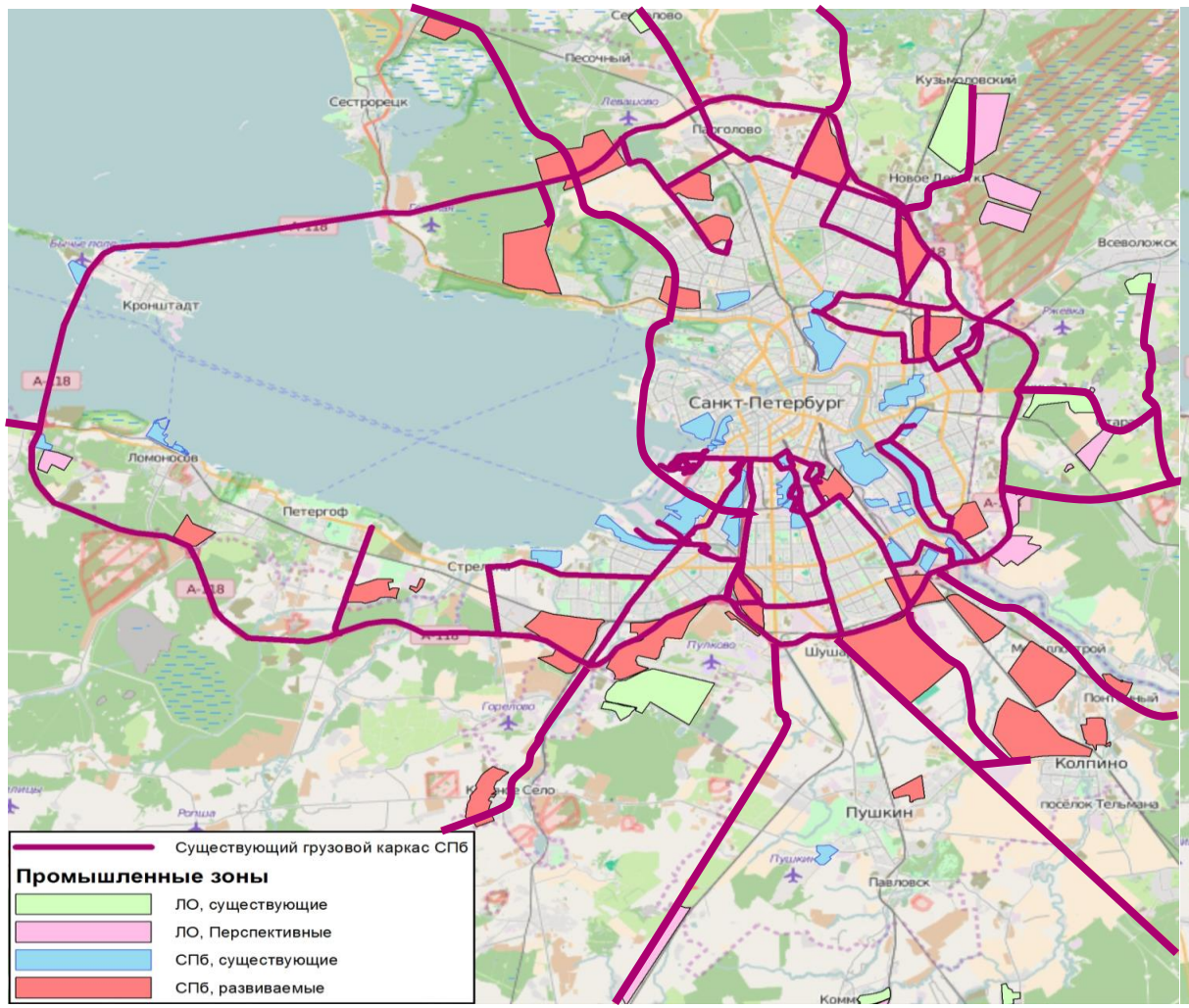
- Определение зоны тяготения объекта и границ моделирования
- Получение статистических данных о местах проживания и приложения труда
- Отражение всех необходимых элементов улиц и дорог в границах моделирования
- Проведения замеров транспортных и пассажирских потоков
- Социологический опрос





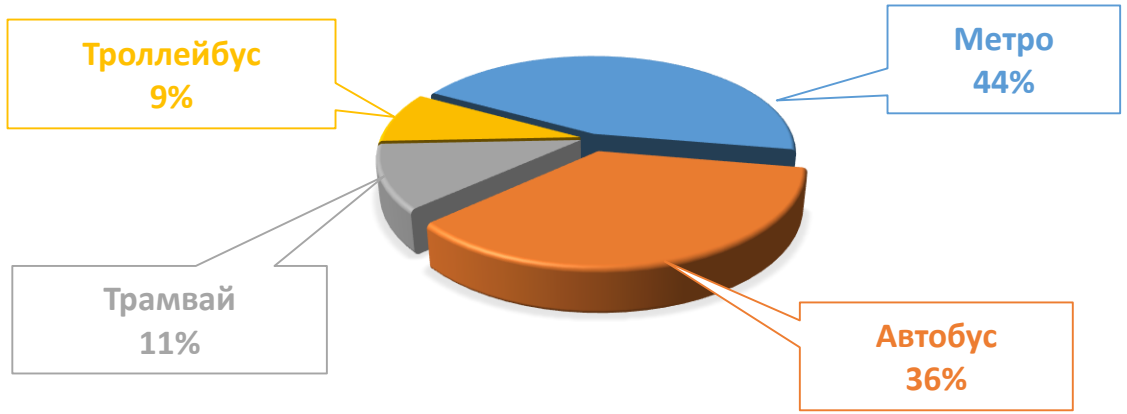
СБОР И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ О СУЩЕСТВУЮЩЕМ ПОЛОЖЕНИИ

Выявление мест грузогенезации

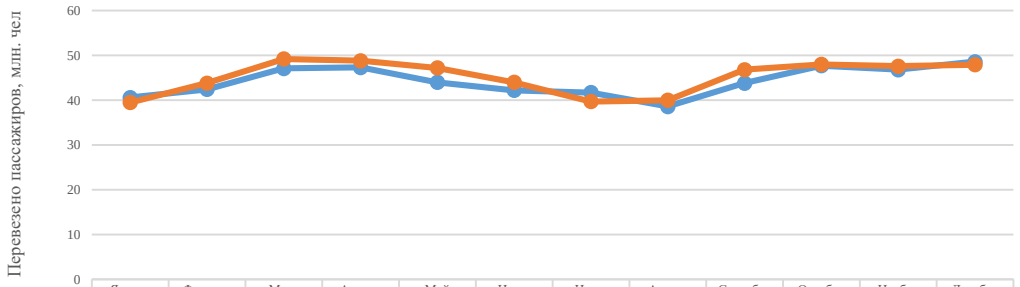


СБОР И АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ О СУЩЕСТВУЮЩЕМ ПОЛОЖЕНИИ

Определение объема использования пассажирского транспорта по видам

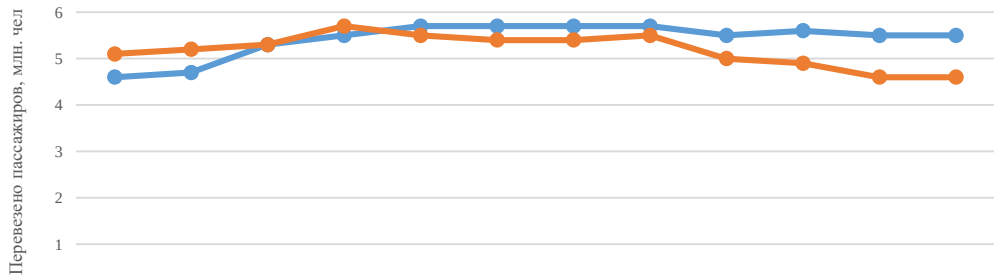


Динамика перевозок пассажиров за 2015-2016г.г. в Санкт-Петербурге автомобильным транспортом



	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2015	40,6	42,4	47,1	47,3	44	42,2	41,7	38,6	43,8	47,7	46,8	48,6
2016	39,5	43,8	49,2	48,8	47,2	44	39,7	40	46,8	48	47,6	47,9

Динамика перевозок пассажиров за 2015-2016г.г. в Ленинградской области автомобильным транспортом



	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2015	4,6	4,7	5,3	5,5	5,7	5,7	5,7	5,7	5,5	5,6	5,5	5,5
2016	5,1	5,2	5,3	5,7	5,5	5,4	5,4	5,5	5	4,9	4,6	4,6

СОЗДАНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ СОБРАННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Граф сети

1. Построение на базе данных OSM
2. Корректировка категорийности УДС
3. Корректировка по условиям ОДД
4. Корректировка грузового каркаса
5. Построение системы общественного транспорта
6. Создание мест подсчета для обеспечения возможностей калибровки

Статистика

1. Ввод данных социально-экономической статистики
2. Создание моделей спроса с разбивкой по режимам движения
3. Построение графиков CR-функций на основании данных социологических исследований
4. Построение графиков суточной неравномерности для выявления коэффициентов генерации потока

Расчет

Типовой алгоритм:

- Создание транспортного движения
- Расчет матриц затрат
- Распределение транспортного движения
- Многоступенчатый выбор режима
- Расчет транспортного движения кордонов
- Перераспределение индивидуального и общественного транспорта
- Обусловленный обратный скачок

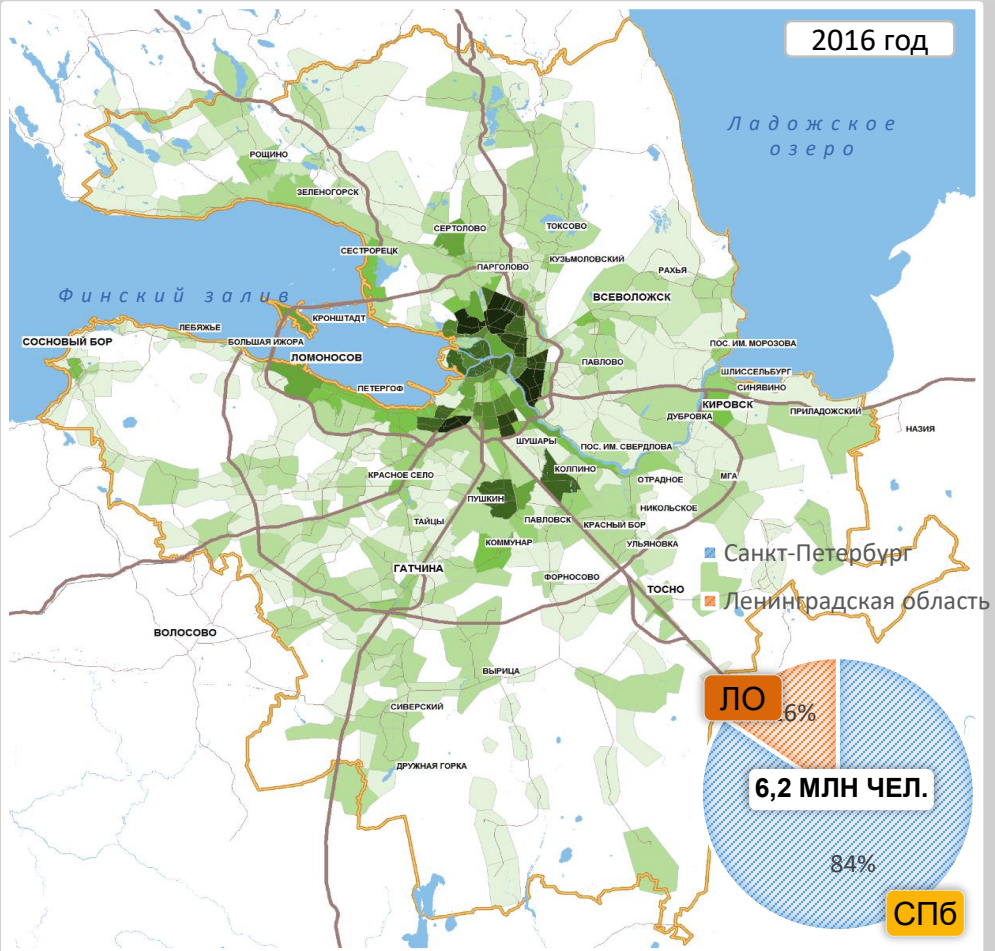
Калибровка

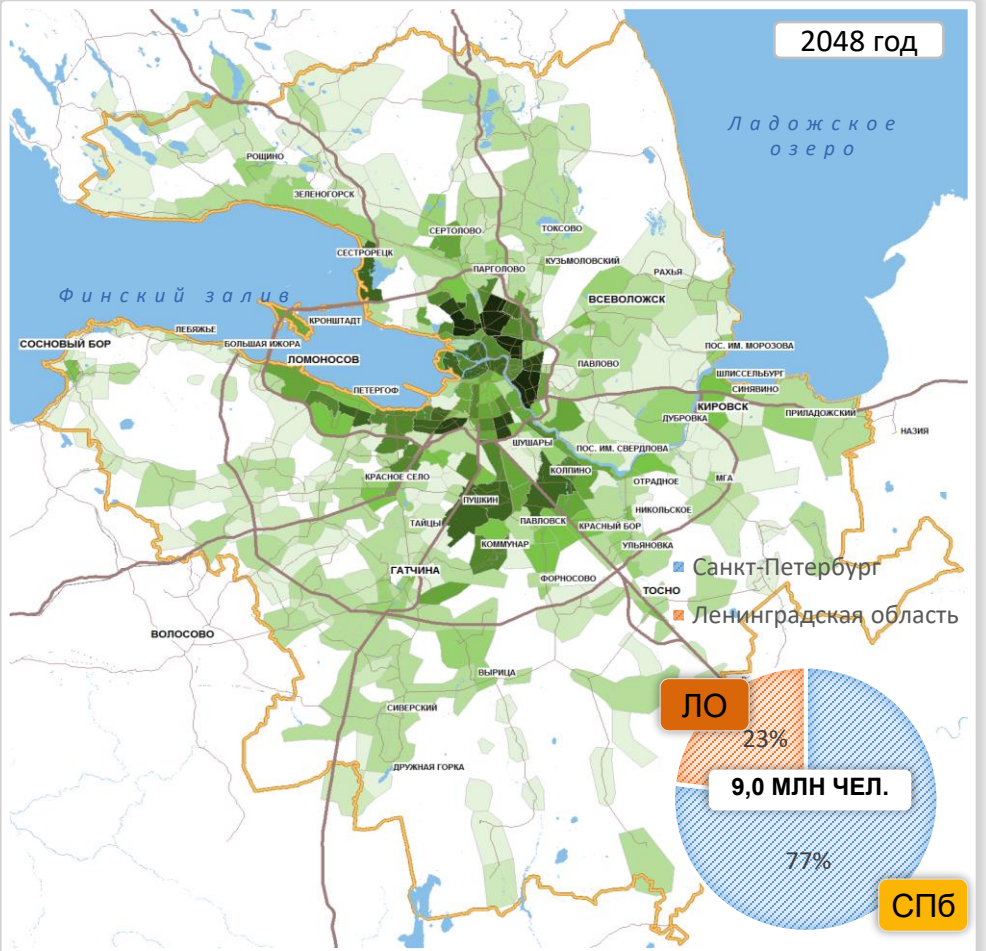
1. Проверка мест подсчета по условиям попадания в диапазон погрешностей
2. Корректировка CR-функций и коэффициентов генерации потока
3. Уточнение данных социально-экономической статистики
4. Калибровка матриц корреспонденций

Сочетание методик калибровки значительно варьируется от проекта к проекту ввиду существенных различий в полноте наборов исходных данных

ПРОГНОЗНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ И ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Прогноз численности населения



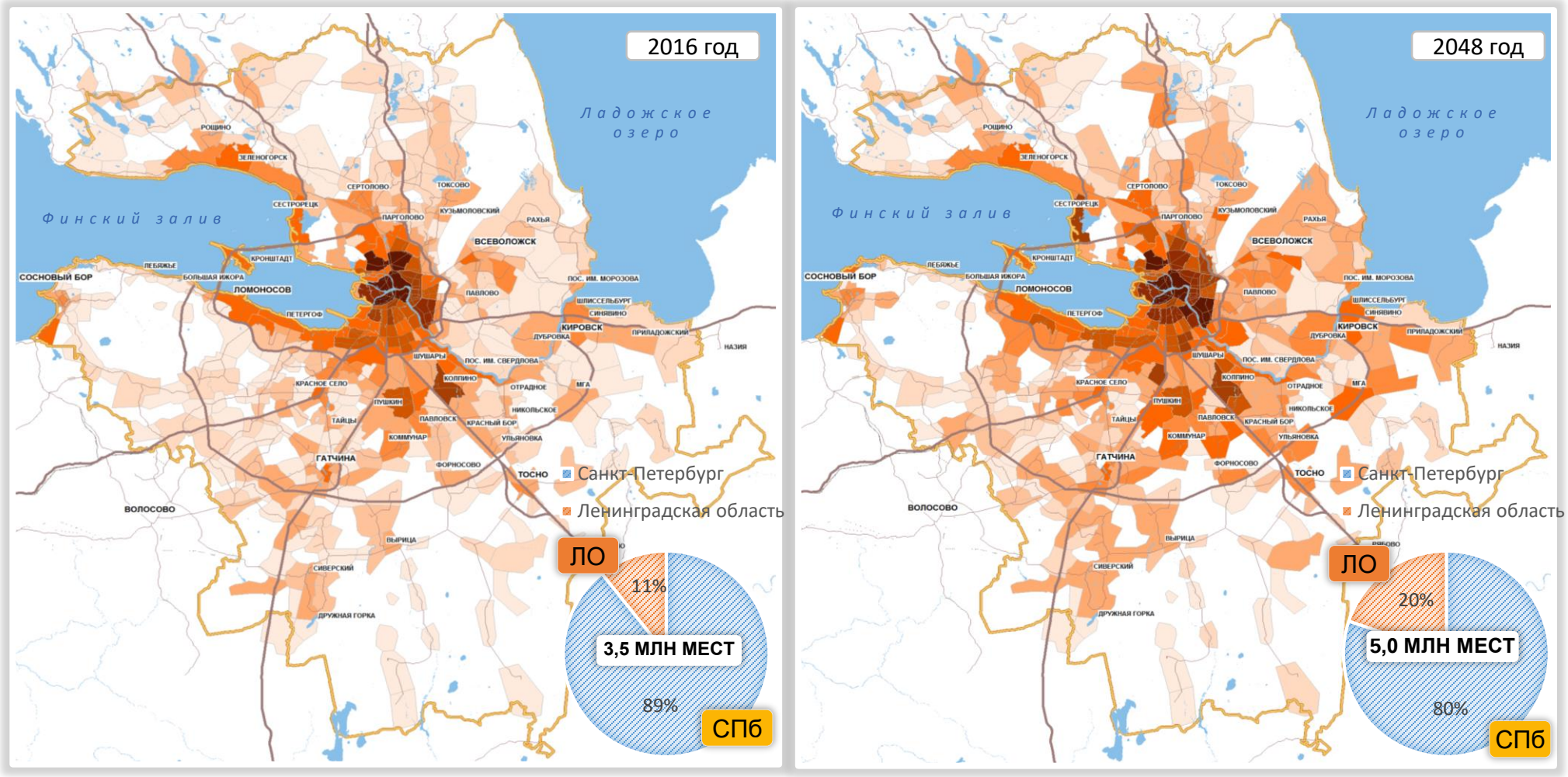


Численность населения, тыс. чел.:

< 0,5	0,5 - 1	1 - 10	10 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 100	100 - 150	150 - 200	200 >

ПРОГНОЗНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ И ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Прогноз мест приложения труда

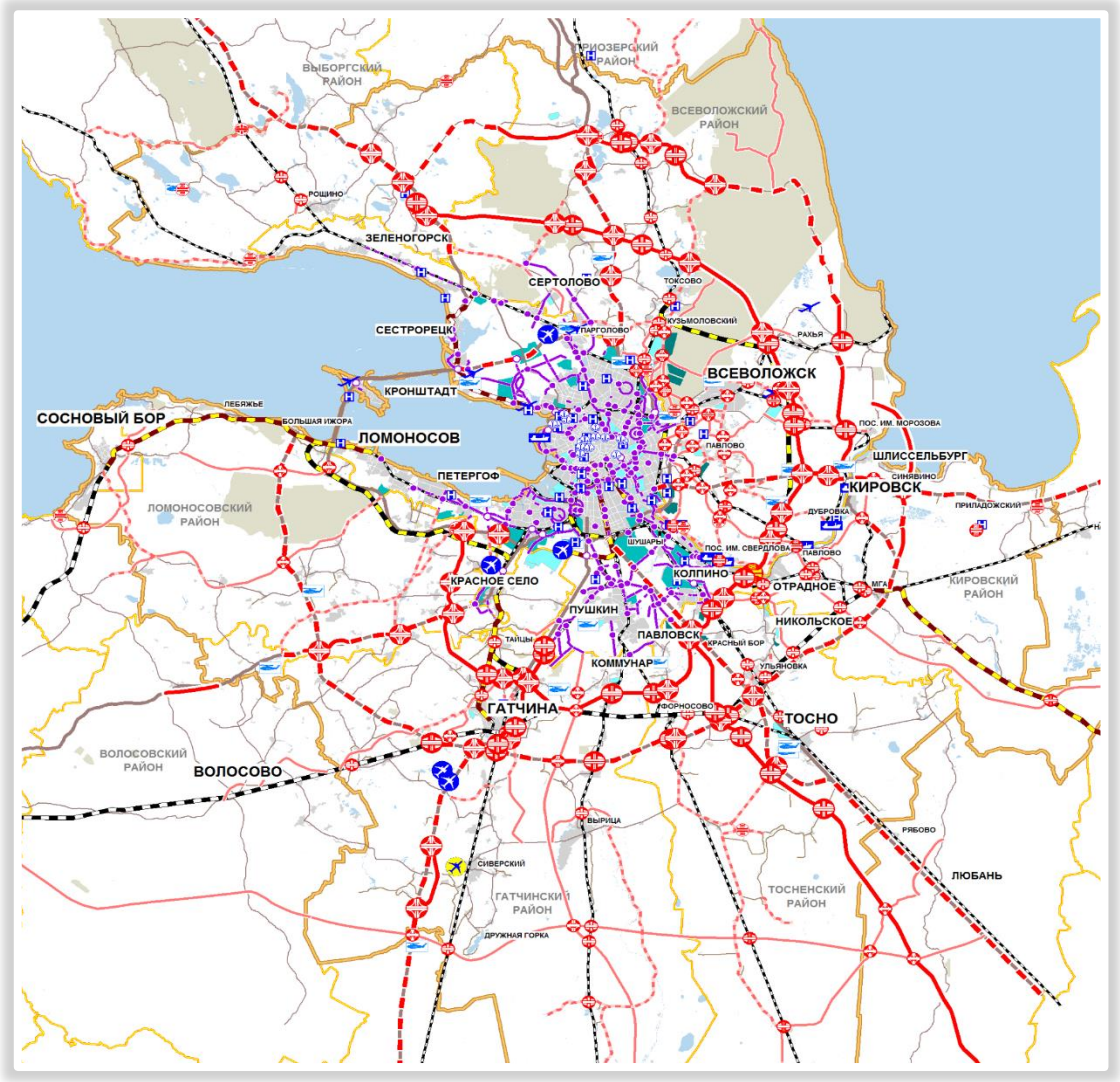


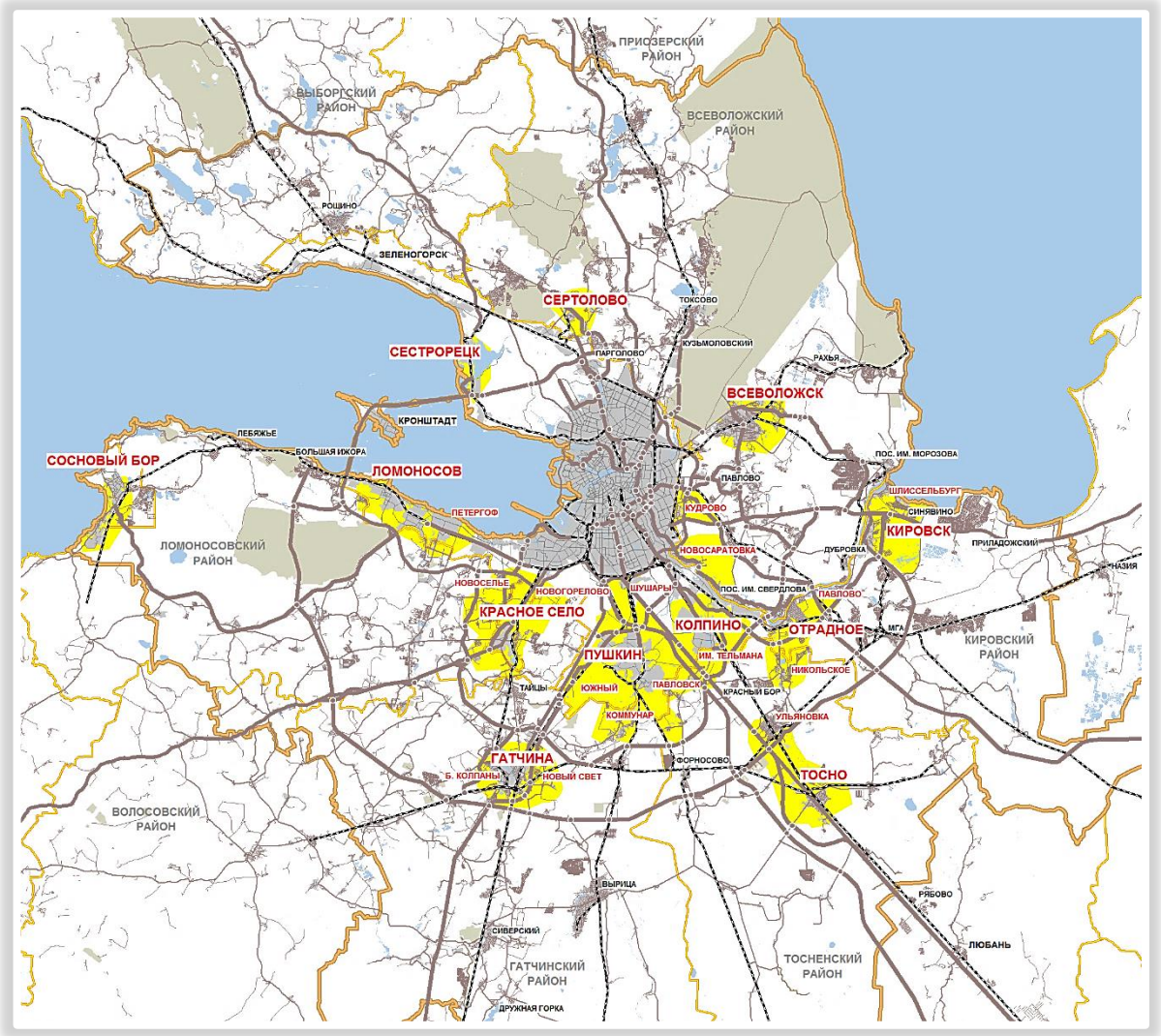
Места приложения труда, тыс.:

< 0,1	0,1 – 0,5	0,5 - 1	1 - 5	5 - 10	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 100	100 >

ПРОГНОЗНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ И ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Сценарии развития дорожной сети и сети общественного транспорта





ПРОГНОЗНЫЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ И ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Транспортная модель

- **Задачи:**
  - Определение оптимальной системы взимания платы
  - Определение оптимальной тарифной сетки
  - Определение интенсивности движения транспортных потоков на проектируемом объекте
- **Особенности:**
  - Итерационный подход
  - Определенный набор исходных данных
  - Определенный набор параметров, которые необходимо контролировать в процессе выбора оптимального варианта
  - Определенная форма для хранения результатов расчетов и отчетов

ТРАНСПОРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Подходы к моделированию платности

Исходные данные для моделирования

- Постановление РФ
- Методика Министерства Транспорта
- СТО ГК Автодор

Для Российской Федерации:

Обязательно социологическое исследование

Обязательно наличие и исследование альтернативных маршрутов

ТРАНСПОРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Линейные объекты

- Обходы городов
- Мостовые переходы
- Тоннели

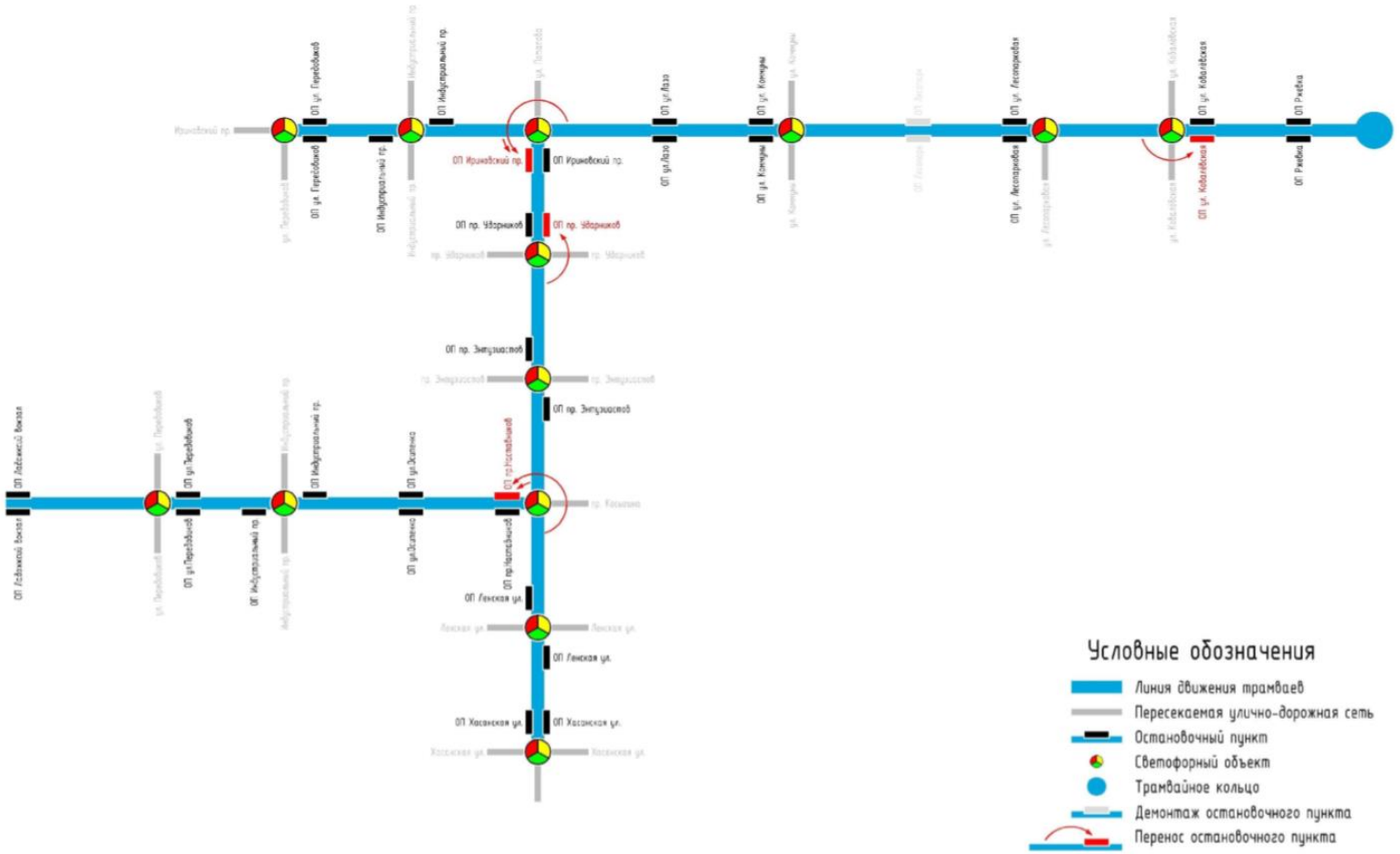
Площадные объекты

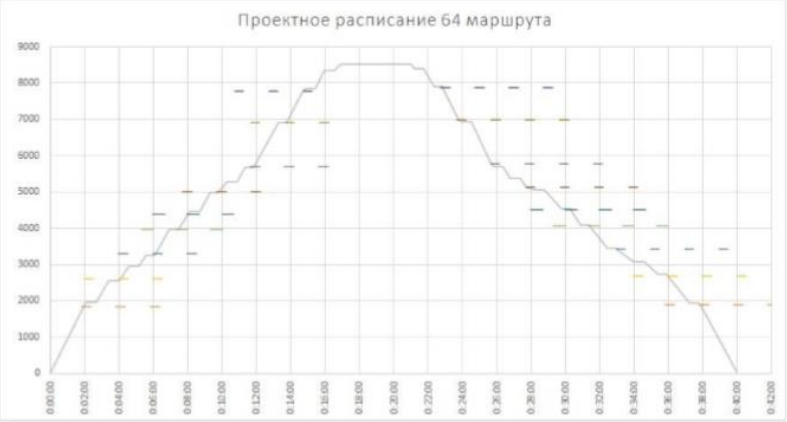
- Зоны, предусматривающие платный въезд
- Платные парковки на улично-дорожной сети

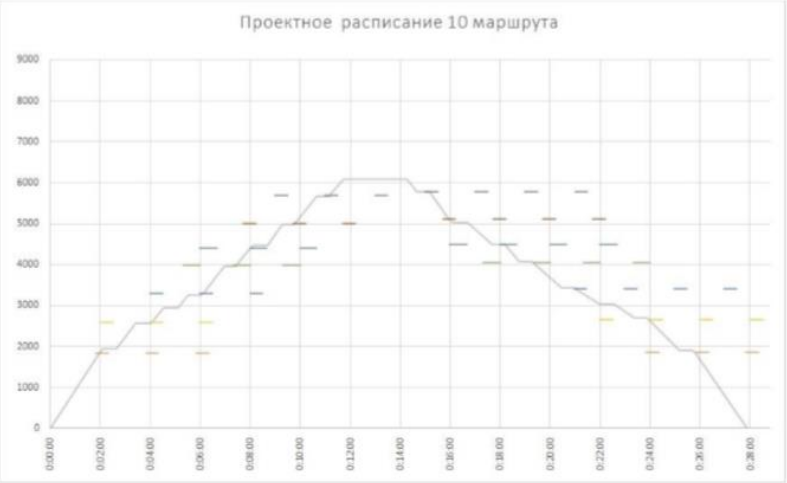
- **На линейных объектах:**
  - Определение оптимальных систем взимания платы
  - Расчет тарифа с учетом классификации ТС и систем скидок за расстояние/частоту поездок и т.п.
  - Определение перспективных транспортных потоков
  - Определение уровня доходности объекта
  - Расчет геометрических параметров пунктов взимания платы
- **На площадных объектах:**
  - Сравнение систем взимания платы
  - Выявление доходов от организации систем
  - Определение перспективных транспортных потоков
  - Расчет тарифов с учетом классификации ТС, систем скидок

ТРАНСПОРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Решения по оптимизации маршрутной сети общественного транспорта







ТРАНСПОРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Перспективы развития моделей при их поддержании в актуальном состоянии

ОБНОВЛЯЕМАЯ ТРАНСПОРТНАЯ ГИС

Обоснования инвестиций

- Транспортно-экономическая часть
- Оценка вариантов строительства
- Прогноз доходов от эксплуатации платных дорог
- И т.д.

Проекты реконструкции

- Разработка транспортных схем
- Схемы объезда на период строительства
- Оптимизация организации дорожного движения
- И т.д.

Новое строительство

- Прогнозы транспортных потоков
- Расчеты интенсивности для дорожников и экологов
- Определение полосности и пропускных способностей участков дорог

Общественный транспорт

- Оптимизация маршрутной сети и расписаний движения
- Аналитика существующего состояния маршрутной сети
- Поиск потенциально прибыльных направлений движения и новых остановочных пунктов

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!