

Российские решения в области транспортного планирования и моделирования



Цифровая платформа для мониторинга, визуализации,
планирования и управления транспортными потоками

Необходимость анализа и интеграции разрозненных данных, упрощения и оптимизации разработки транспортных моделей

Автоматизация отдельных задач:

- Проведение транспортных обследований, например, замеров интенсивности движения
- Многопользовательское редактирование данных моделей
- Запуск сценариев на расчеты и наглядная визуализация результатов расчетов в различных представлениях

15

лет опыта работы с транспортными моделями

300+

проектов моделирования потоков

90+

транспортных моделей городов и регионов

Модель Санкт-Петербургского Транспортного Узла

Модель Московского Транспортного Узла

Модель транспортного обслуживания ОИ «Сочи-2014»

Единая Транспортная Модель ГК «Автодор»

Национальная Транспортная Модель РФ в АСУ ТК



ГИС и Цифровой
КСОДД/ПКРТИ

готово



Справочники и
Графики

готово



Замеры

готово



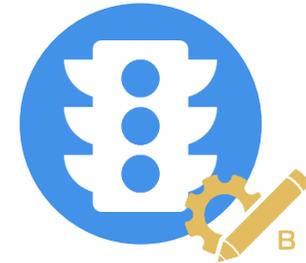
Реестр ОТ

в разработке



Моделирование
транспортных потоков

в разработке



Ситуационный центр и
онлайн-прогнозы

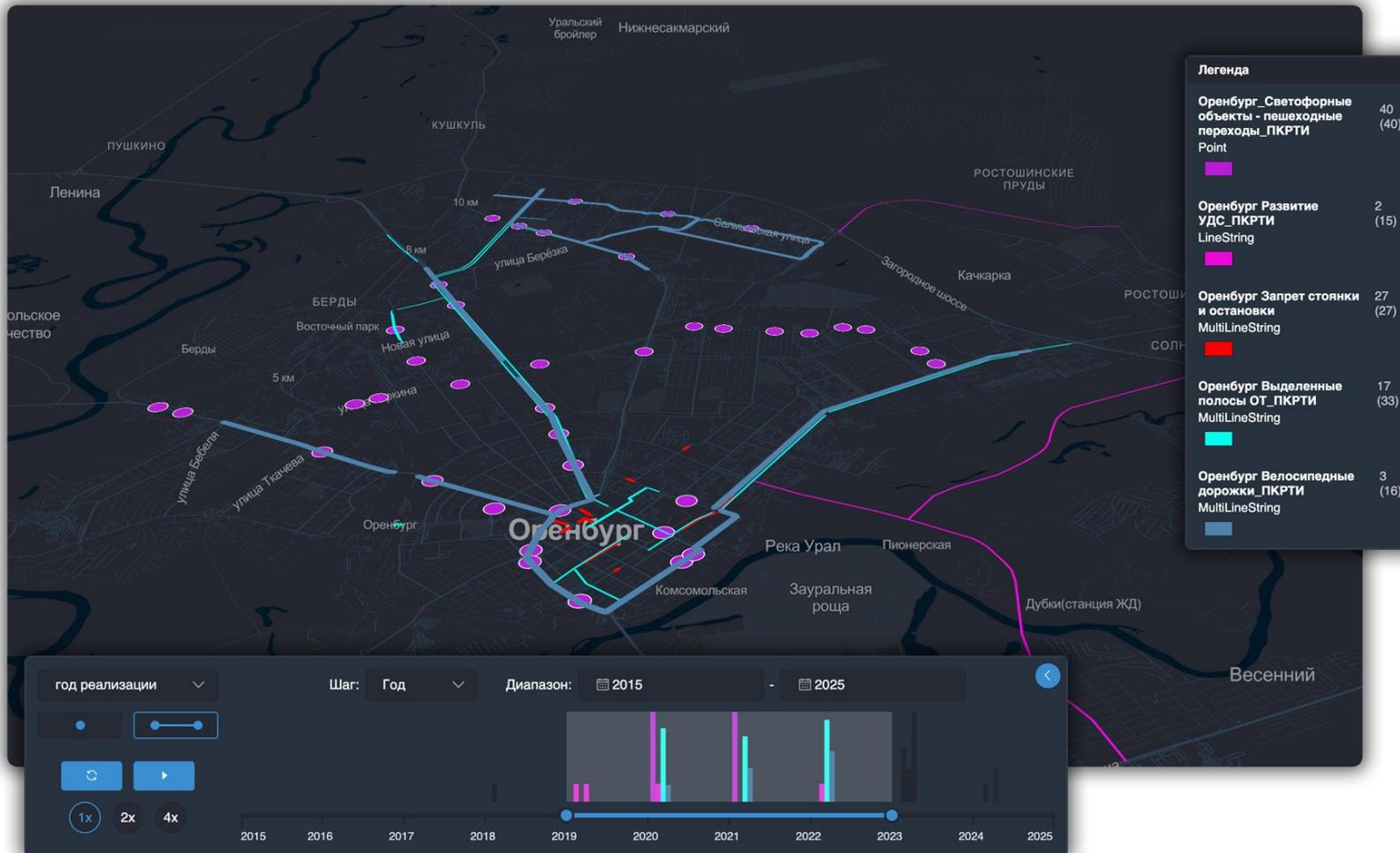
в разработке



Диспетчеризация и
мониторинг подвижного
состава

в разработке

RITM



- Отображение всех мероприятий в рамках программ КСОДД/ПКРТИ в привязке к картографической подоснове
- Отражение этапов реализации программ с помощью специализированной временной шкалы
- Редактирование, визуализация в 2D и 3D, «связка» любых типов данных
- Возможность прикрепления файлов в объектам и комментирования

Оренбург Локальные объекты моделирования (7849 объектов)

Изменения не сохранены | Сохранить изменения | Отменить | 100% | Добавить объект

	id	capprt	name	no	t0prt	typeno	wktloc	xcoord	ycoord	проверено_72_2	проверено_geom
1	0000537e-1c90-40d7-be56-b6b8...	100,000		3,026,287	0	0	113,436.27	94,200.29	false	false	
2	0000e3fb-29f5-4c50-aa8e-0b111...	999,999		133,901	0	0	77,460.26	136,600.86	false	false	
3	0000f294-6225-4d31-8859-7154...	100,000		3,036,038	0	0	118,826.04	83,244.56	false	false	
				10,020	0	2	88,218.05	87,696.22	false	true	
				3,022,040	0	0	111,444.10	98,920.59	false	false	
				126,190	0	0	37,233.56	154,121.36	false	false	
				152,181	0	0	122,996.59	113,867.18	false	false	
				135,101	0	0	85,462.74	180,775.68	false	false	
				3,024,792	0	0	112,866.97	96,899.95	false	false	
				52,557	0	0	112,231.70	84,891.64	false	false	
				160,825	0	0	148,116.05	96,109.82	false	false	
				120,331	0	0	23,779.36	168,048.61	false	false	
				20,963	0	2	105,885.32	70,312.37	false	false	
				159,072	0	0	140,303.06	86,228.01	false	false	
				161,947	0	0	151,860.66	89,233.42	false	false	
				168,100	0	0	162,863.49	-3,141.70	false	false	
				3,035,327	0	0	118,001.76	87,634.47	false	false	
				38,484	0	1	123,261.72	63,642.80	false	false	
				128,255	0	0	44,436.98	91,427.43	false	false	
				121,548	0	0	25,241.32	155,687.93	false	false	
				3,022,376	0	0	111,666.41	91,789.64	false	false	
				3,003,405	0	0	120,749.11	97,885.67	false	false	
				21,864	0	0	107,622.54	88,139.27	false	false	
				13,168	0	31	94,846.51	115,028.87	false	false	
				142,022	0	0	104,985.79	178,801.91	false	false	

- Добавить новый объект
- Фильтрация по атрибуту
- Выравнивание
- Вырезать Ctrl+X
- Копировать Ctrl+C
- Вставить Ctrl+V
- Удалить объект (строку)
- Удалить выделенную область
- Отменить изменение Ctrl+Z
- Вернуть изменение Shift+Ctrl+Z
- Отменить все изменения
- Информация об объекте

Гибкая настройка типов графиков, их стилизации и данных, используемых для их формирования

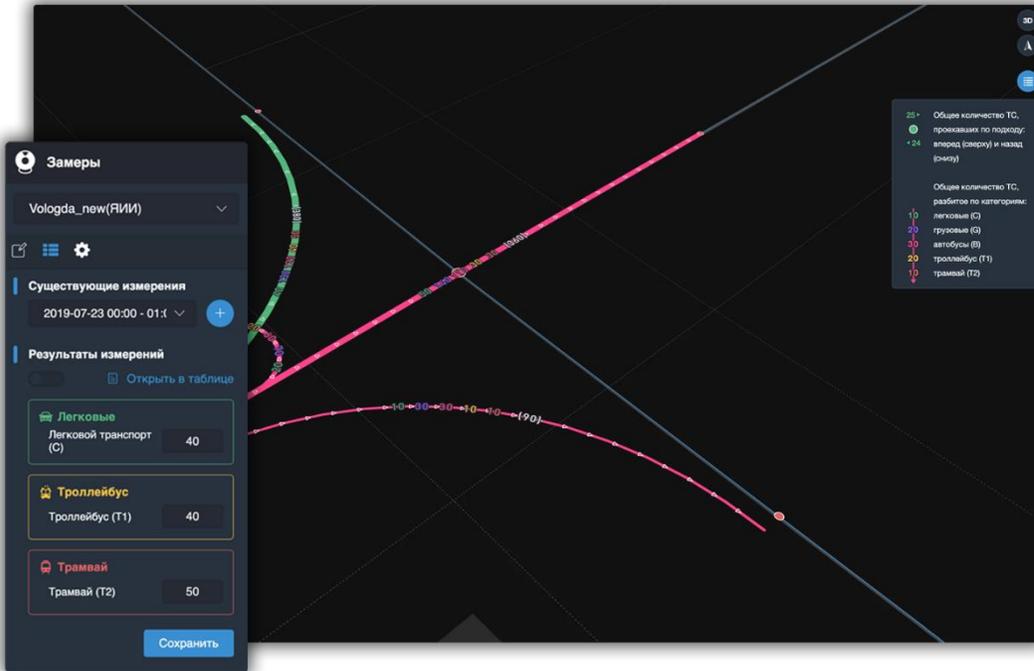
Возможность отображения нескольких графиков на экране для сравнения показателей по одному или разным источникам данных и дальнейший экспорт в виде отчета

Редктирование таблиц с большим количеством данных с возможностью копирования/вставки массивов в/из буфера обмена и двустороннего переноса данных в стандартные редакторы, например в Microsoft Excel

Гибкая фильтрация и сортировка данных по значениям атрибутов

Экспорт данных на ПК пользователей в наиболее популярных форматах: .csv, .shp, .geojson, .json, .net



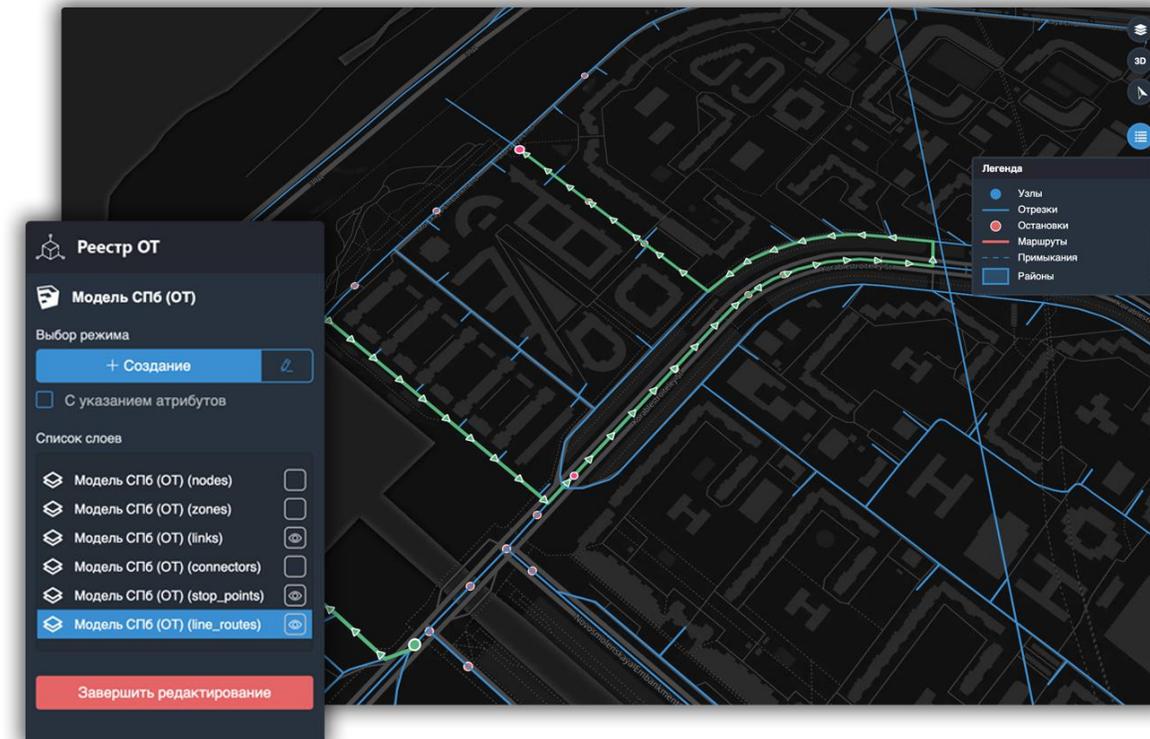


Модуль «Замеры интенсивности»

- Контроль выполнения работ подрядчиками по обследованиям интенсивности движения
- Внесение и визуализация результатов замеров на перекрестках и сечениях дорог с возможностью детализации по подходам или направлениям
- Агрегация и пересчет значений в ССИД и приведенные единицы

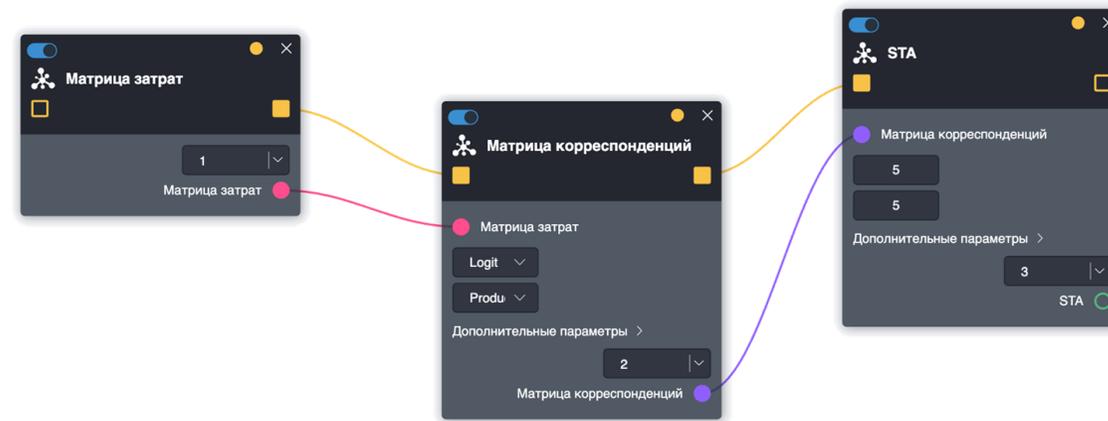
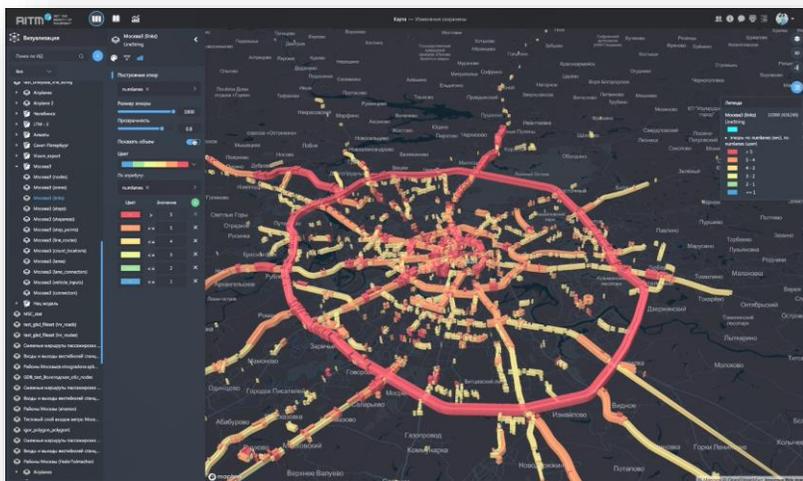
Модуль «Реестр Общественного Транспорта»

- Формирование реестра остановочных пунктов
- Формирование маршрутной сети с привязкой к графу и остановкам
- Расчёт эффективности маршрутов по различным показателям
- Формирование и ведение расписаний
- Интеграция с макро-моделями транспортных потоков



Моделирование транспортных потоков

Эксклюзивный поставщик технологий PTV



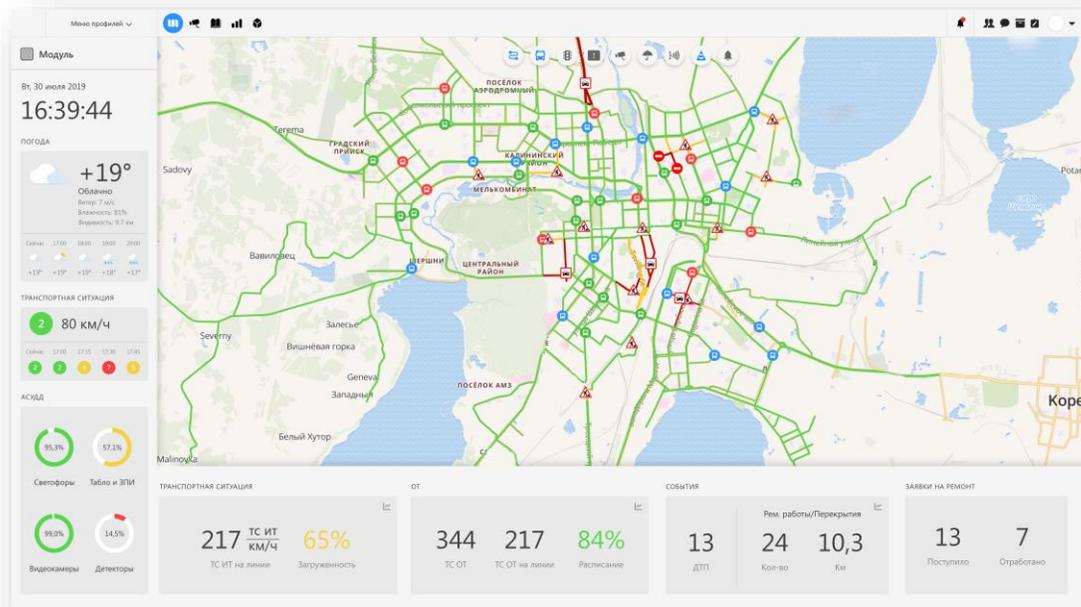
- Инженерный модуль, предназначенный для формирования последовательности расчётов модели при помощи инструментов визуального программирования
- Интеграция с PTV Visum + собственные алгоритмы

Отличное дополнение для PTV Visum



- Экспорт файлов из PTV Visum и загрузка в RITM, чтобы продолжить работу с того же места из браузера. И наоборот
- Многопользовательский доступ

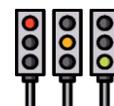
Ситуационный центр и онлайн прогнозы



Возможность визуализации в виде «дэшборда» различных транспортных данных в едином окне: светофоры, табло и знаки переменной информации, детекторы, видеонаблюдение, треки ОТ и маршруты, события: ДТП, ремонтные работы, модель: граф, районы, интенсивность по графу, корреспонденции между районами

Возможность интеграции с АСУДД и различными типами транспортных данных – событиями, детекторами, светофорами, телематическими данными

Интеграция с INES+ для сетевого адаптивного управления светофорами

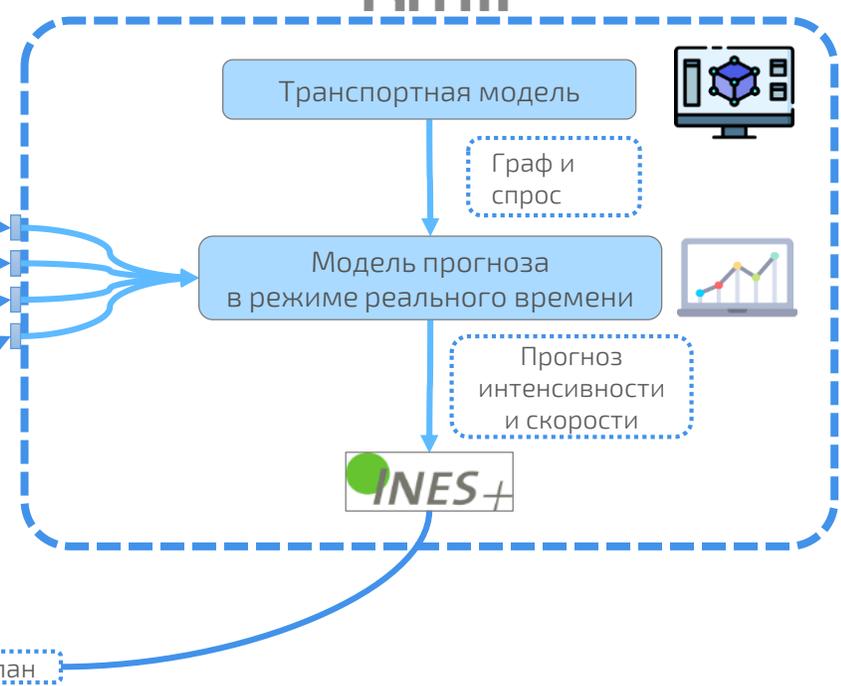


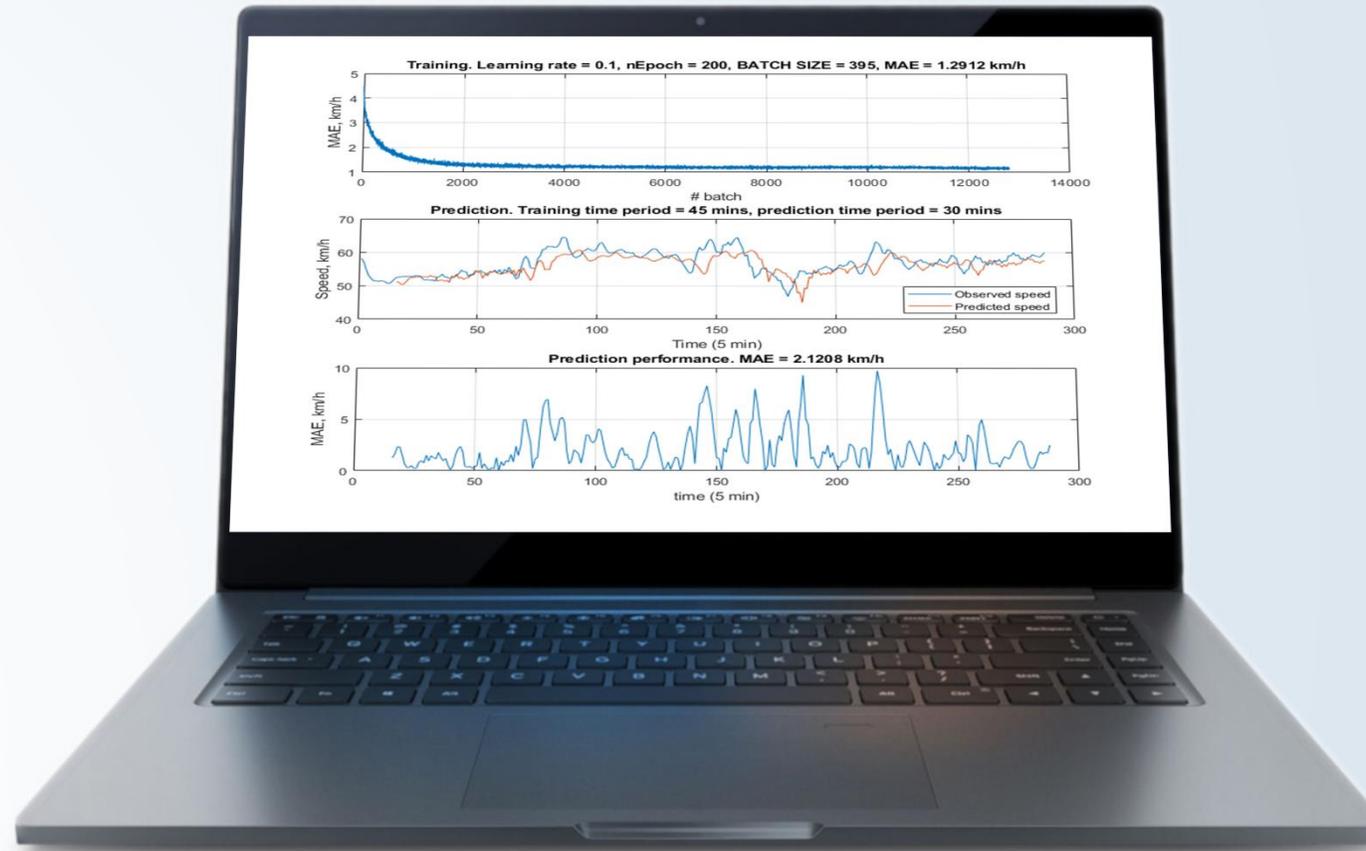
Телематика
События
Детекторы транспорта
Светофорные контроллеры

Треки

Интенсивность и скорость

Фазы и актуальный план



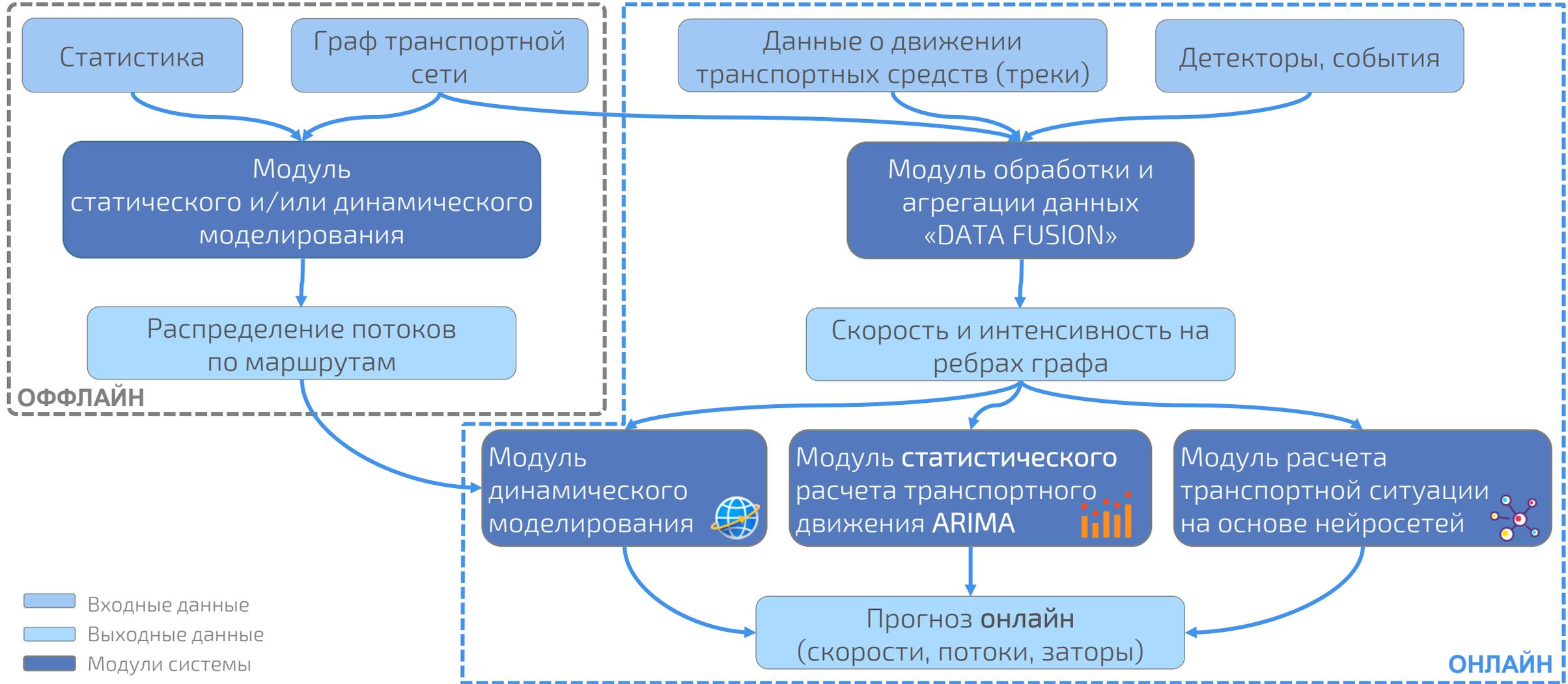


Разработка и тестирование собственных алгоритмов прогноза транспортной ситуации

- Статическая транспортная модель (СТМ)
 - Прогноз спроса на пользование транспортом в средней и долгосрочной перспективе
 - Принятие стратегических решений по развитию транспортной инфраструктуры (ПКРТИ, КСОДД, КСОТ¹)
- Динамическая транспортная модель (ДТМ)
 - Краткосрочный прогноз развития транспортной ситуации
 - Учет краткосрочных сценариев «что будет, если»
 - Учет данных реального времени о различных событиях (ДТП, ремонтные работы и пр.)
 - Управление транспортными потоками в режиме реального времени («умный город»)

¹ Постановление правительства РФ от 25 декабря 2015 г. № 1440 «Об утверждении требований к программам комплексного развития транспортной инфраструктуры поселений, городских округов»

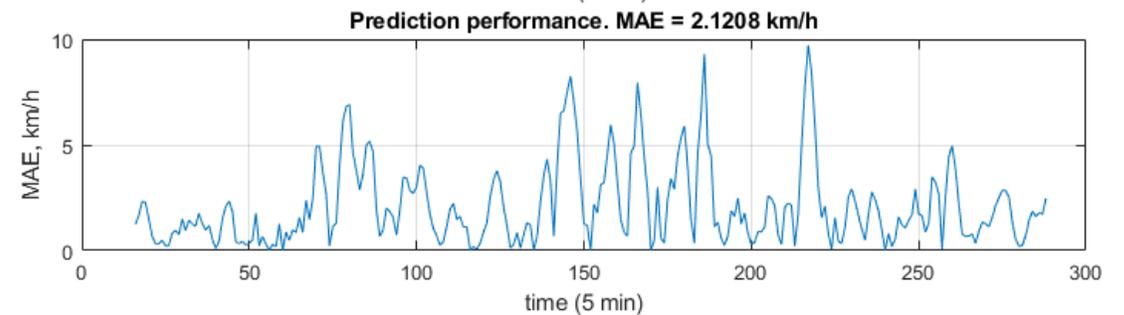
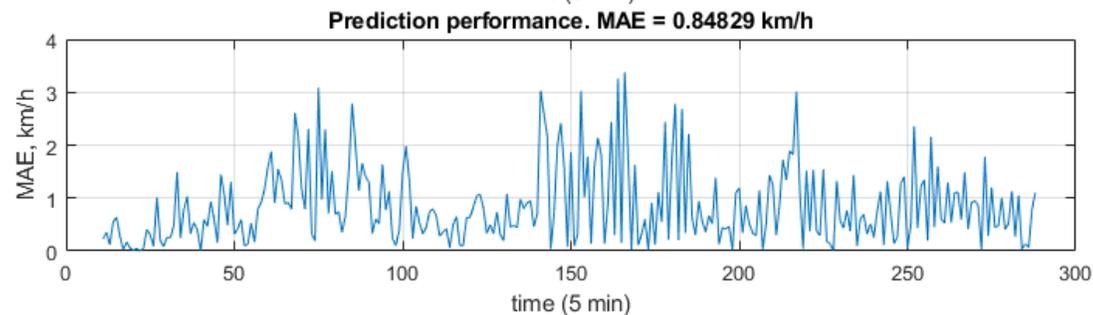
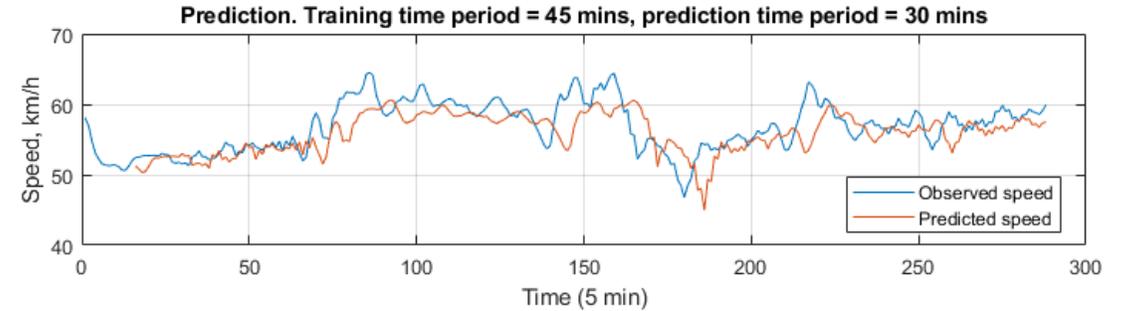
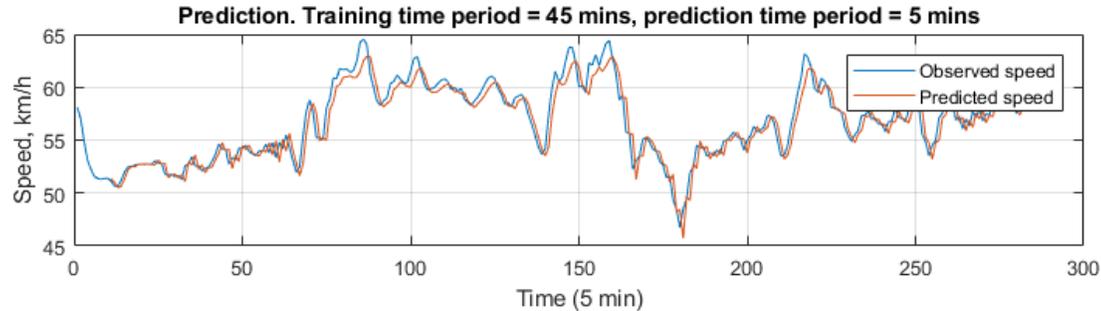
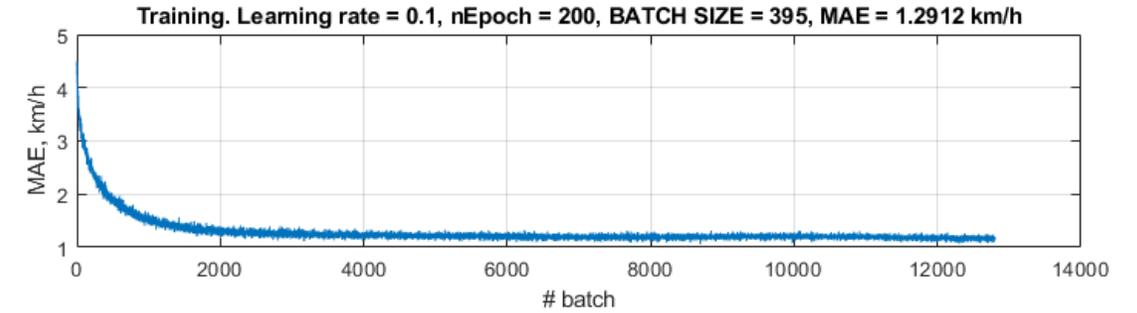
Расчет и прогноз транспортной ситуации: Функциональная архитектура



Совмещение подходов к расчету на основе моделей транспортных потоков (ТП) и машинного обучения (статистические модели, ARIMA, нейронные сети и пр.)

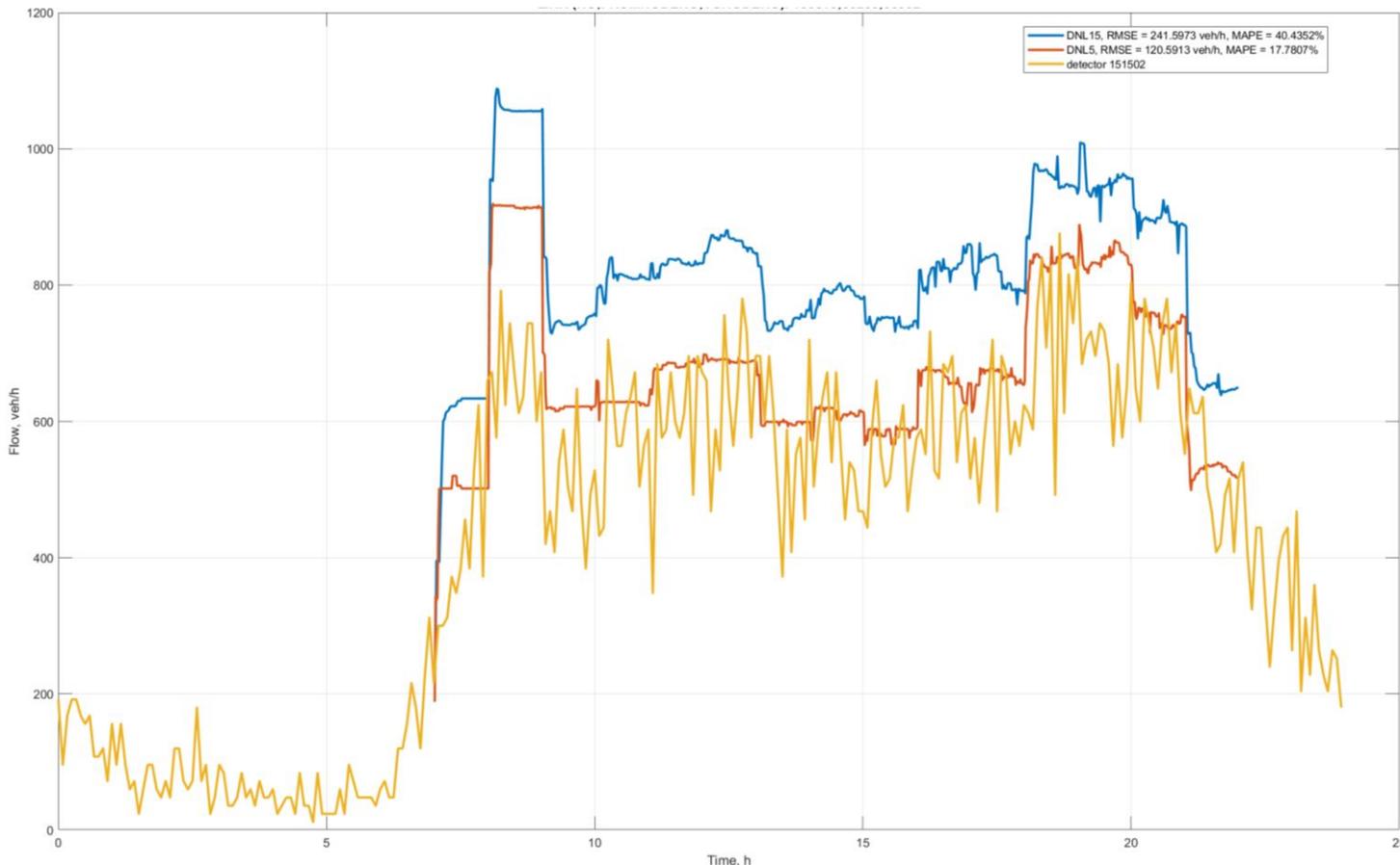
Краткосрочный прогноз на основе нейронных сетей (RNN LSTM)

Сравнение прогноза с использованием нейронных сетей на интервалах в 5 и 30 минут на одинаковых наборах данных

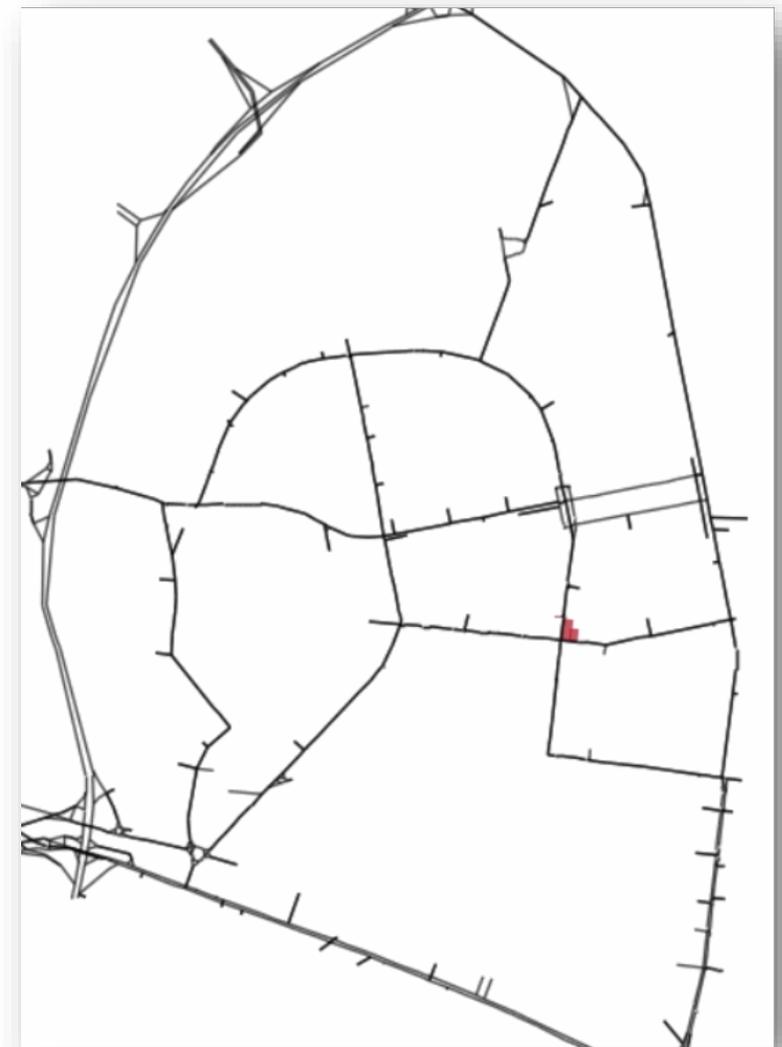


Расчет динамического транспортного равновесия (DTA DUE)

Сравнение прогноза с использованием модели DTA –
два разных шага модели 5 секунд (красный) и 15 секунд (синий)
(«факт» - оранжевым цветом)



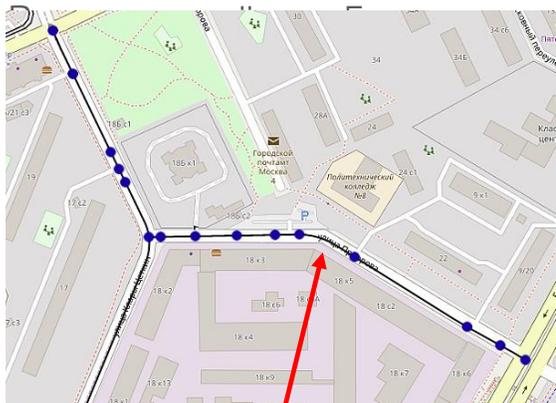
Визуализация возникновения «заторов»
в динамической модели



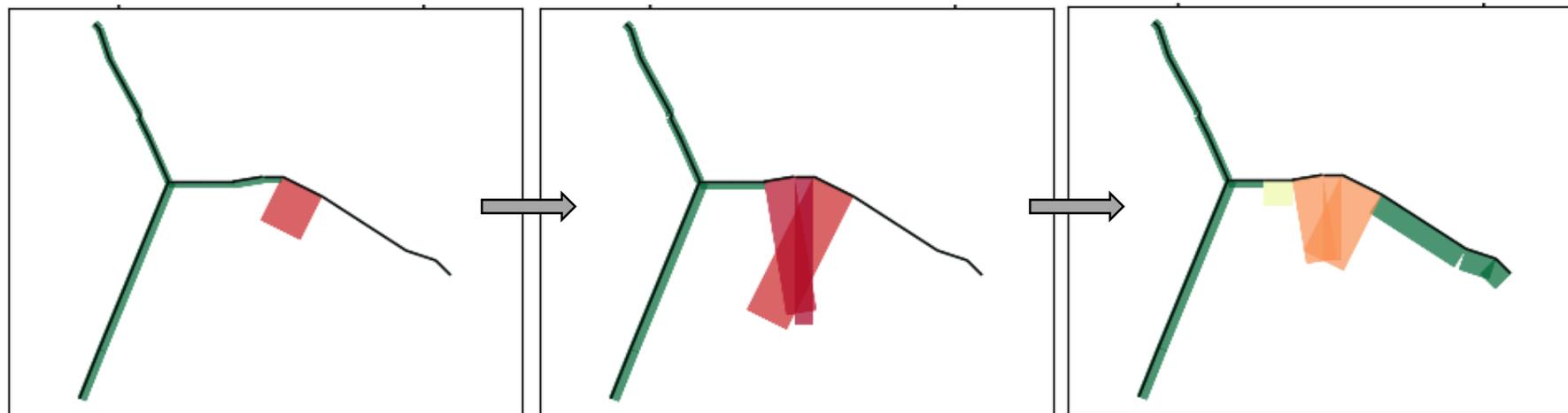
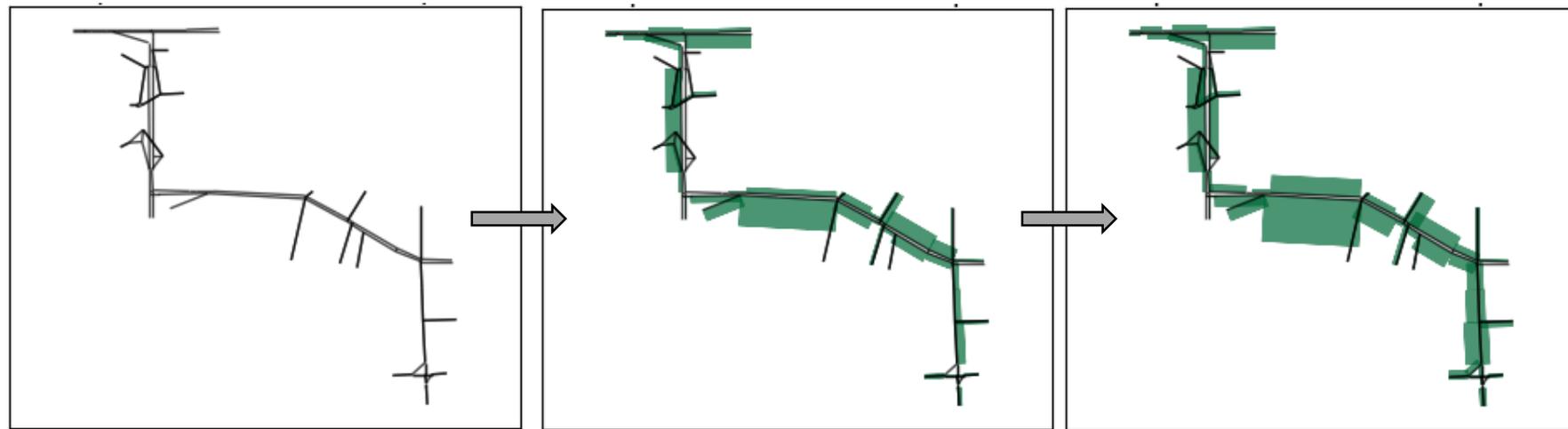
Визуализация примера расчёта модели динамического типа для фрагмента транспортной сети



Моделируемое время – 2 часа
Шаг модели – 15 секунд



ДТП на отрезке →
падение скорости и
пропускной способности



Контактная информация

Головной офис А+С Транспроект в Санкт-Петербурге

191014, Санкт-Петербург,
Сапёрный пер., д. 5А, лит. Б
Телефон: +7-812-702-13-35
spb@apluss.ru

А+С

А+С

Офис А+С Транспроект в Москве

101000, Москва, Архангельский пер., д.
10с1 Телефон: +7-495-481-29-28
moscow@apluss.ru

**Мы открыты к
сотрудничеству и
совместному развитию
российских решений**



А+С ТРАНСПРОЕКТ
ЗАДАВАТЬ КРАСОТУ ДВИЖЕНИЯ