Tedix

Fort Telecom

FORT TELECOM

Ведущая российская компания-разработчик электроники, систем безопасности и программного обеспечения

17+ лет на рынке электроники

28+ стран продаж

60+ автопроизводителей устанавливают оборудование FT на конвейерах

Fort Telecom

Четыре направления, создающих технологии, ставшие частью нашей с вами жизни

Era GLONASS

Устройства вызова экстренных оперативных служб ЭРА-ГЛОНАСС/ eCall: для незамедлительной помощи при обнаружении факта ДТП

TFortis

Оборудование для построения для построения необслуживаемых сетей IP-видеонаблюдения

Tedix

Системы передачи данных между автомобилями и дорожной инфраструктурой, в т.ч. для внедрения беспилотного транспорта

Fort Monitor

ГЛОНАСС/GPS система мониторинга транспорта: навигационные терминалы и программное обеспечение

Tedix

TEDIX

Первый V2X в России

Fort Telecom

2026

tedix.ru

Tedix

Полный цикл производства в перми

tedix.ru

Tedix

Технологии V2X стали стандартом для развития ITS-систем во всём мире

tedix.ru

Зачем нужен V2X?

Предупредить о приближении скорой и пропустить ее

Предотвратить проезд на красный сигнал светофора

Предупредить о неподвижном авто на проезжей части

Получить информацию о дорожных работах до того, как вы их увидите

Знать с какой скоростью ехать, чтобы вам всегда светил зеленый свет светофора

Решить, наконец, проблему пробок

Tedix

Обеспечить приоритетный проезд общественного транспорта и кратно сократить время прохождения маршрута и опоздания

Предупредить аварии на перекрестках, выезде с прилегающей территории и обгонах

Сделать так, чтобы применение беспилотных автомобилей в будущем стало безопасным и спасти тысячи жизней уже сегодня

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ V2X

5 минут

Экономия времени **на каждые 10 км** маршрута для общественного транспорта за счет приоритетного проезда перекрестков

120 млн ₽

Позволяет сэкономить на маршруте **протяженностью 20 км** за счет возможности использовать меньше транспортных средств

80%

Предотвращение большинства ДТП, а также сокращение пробок на **20%**

40%

Сокращение расхода энергии при движении электробуса по городу за счет GLOSA *

* Green Light Optimized Speed Advisory рекомендательной системы, для движения по «зеленой волне»

19 — 51%

Сокращение выбросов CO^2 за счет более эффективного движения — без пробок и продолжительного стояния на перекрестках

Tedix

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ V2X

1 трамвай = 80,6 млн. рублей
Длина сети = 418 км

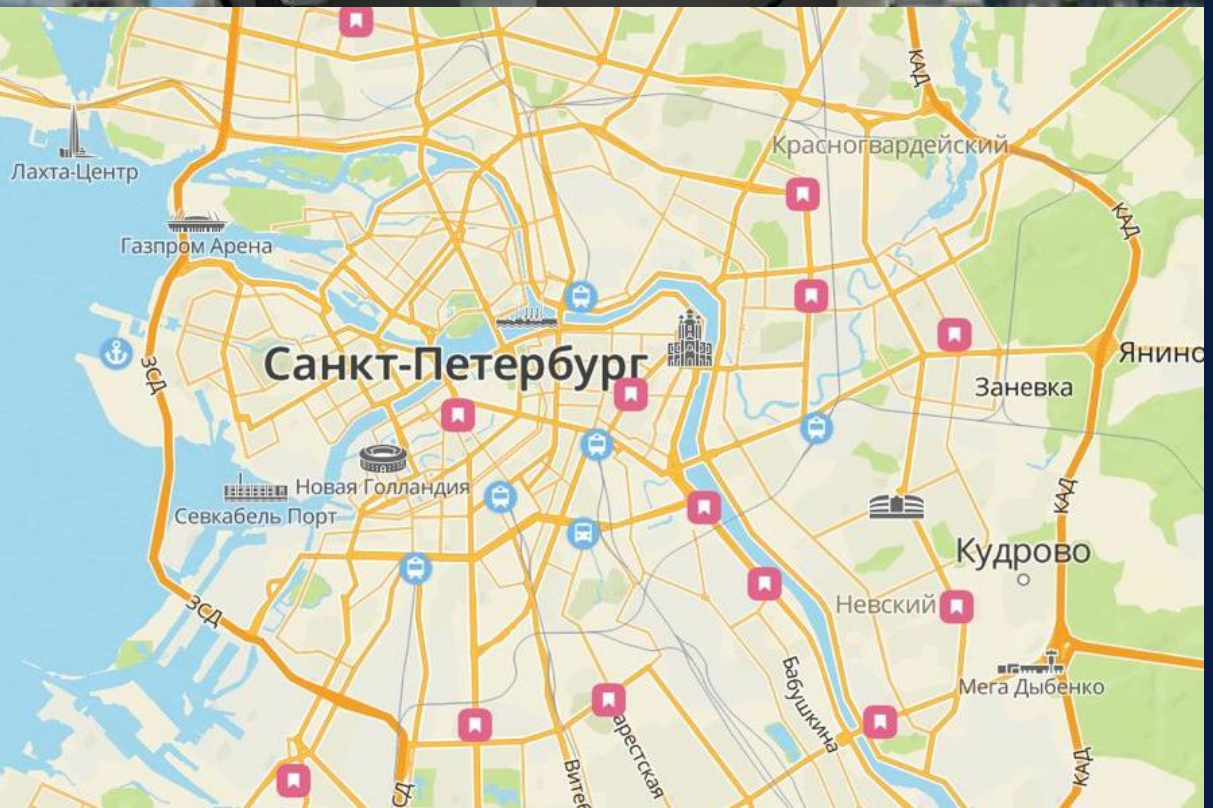
При внедрении V2X можно высвободить 10 трамваев при той же пропускной способности маршрутной сети

>800 млн. рублей

Аналогично, внедрение на автобусах приводит к экономии

>1 млрд. рублей

Tedix



РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРОЕКТЫ

Санкт-Петербург

В Петербурге разработана Программа приоритетного проезда общественного транспорта на период 2024-2026 гг. , которая позволит увеличить пассажиропоток на 14%

300+ перекрестков уже оснащено в Санкт-Петербурге, охвачены все основные артерии общественного транспорта в городе.

Участники: РИПАС СПб, ГУДОДД СПб, Пассажиравтотранс СПб, ПК-ТС, Волгабас.

перекрестков оснащено в Санкт—Петербурге

300+

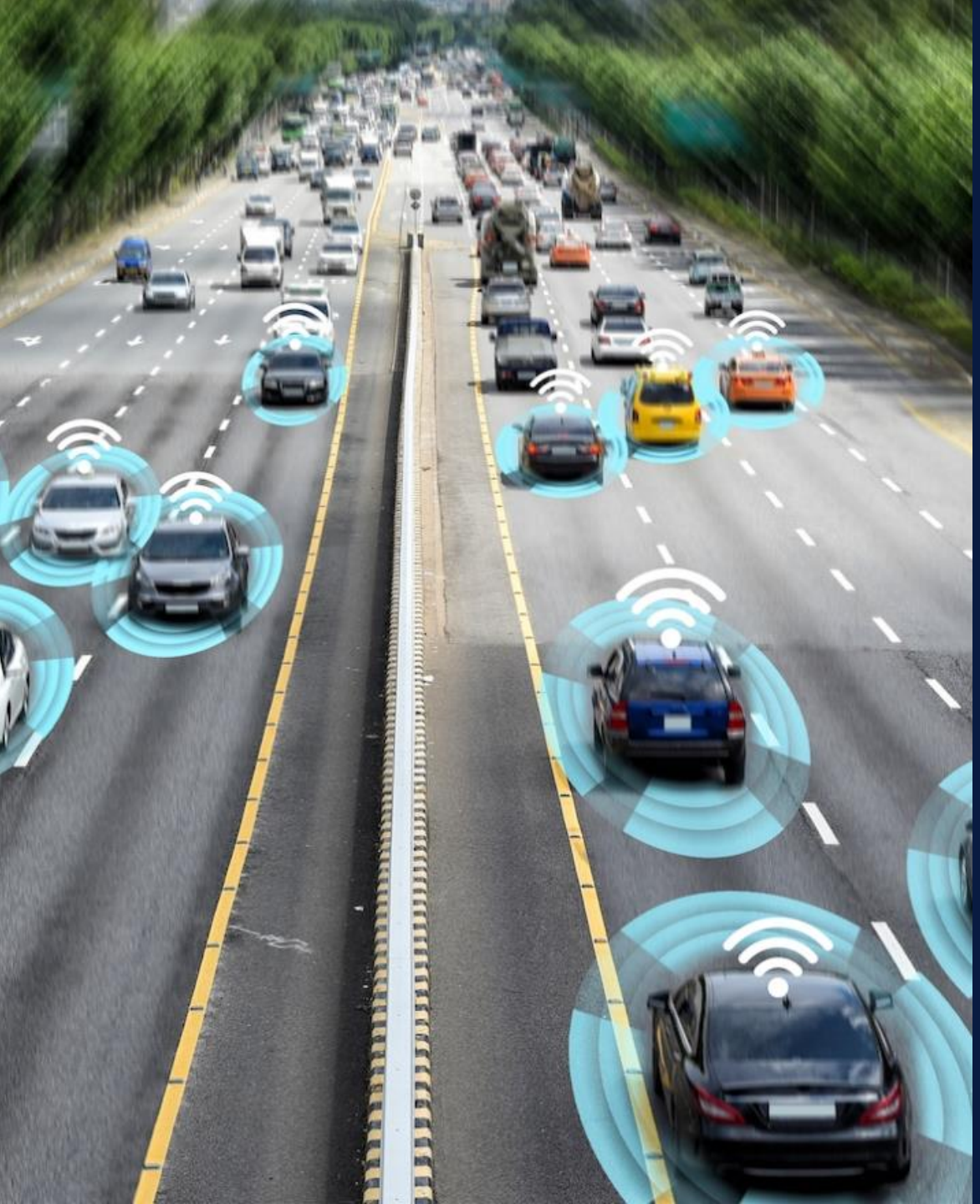
Самое широкое покрытие в Европе

РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРОЕКТЫ

Москва

Проект «Быстротрам» направлен на **создание самого быстрого трамвая в мире.** Обеспечивается не только приоритетный проезд на перекрестках, но ещё и автоматический перевод стрелок при приближении трамвая.

Участники: СпецДорПроект, Московский метрополитен, ГУП «Мосгортранс», Сигнал 1520, Fort Telecom, ПК-ТС, ООО «ТМХ Интеллектуальные Системы». Курирует проект — ЦОДД Москвы.



РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРОЕКТЫ

Самара - Тольятти

Крупнейший проект **Умной Дороги с V2X** предполагает реализацию на участке 130 км и 100+ транспортных средств коммунальной техники при интеграции RSU с системой акустического мониторинга событий на дороге через оптические линии современной телекоммуникационной автодорожной инфраструктуры.

Реализация позволит осуществить приоритетный проезд на светофорах, доведение рекомендованной скорости, сервис высокоточного позиционирования, отправку информационных и предупреждающих сообщений.

Участники: Fort Telecom, Смартс, Sreda Solutions

Tedix

TEDIX — комплексное решение по организации приоритетного проезда общественного транспорта и экстренных служб

tedix.ru

Tedix

TEDIX интегрирован со всеми ведущими АСУДД:

ТМ РИПАС
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

СПЕЦДОРПРОЕКТ

ROADYNA

tedix.ru

Tedix

Открыт. Бесплатен. Развивается при участии партнёров.

TEDIX Protocol

Единый протокол взаимодействия для проектов V2X в России

- На основе WebSocket
- Открыт к интеграции со сторонними решениями

Tedix

Аграрный сектор

tedix.ru

ПРОБЛЕМА:

1

Достаточно часто в зоне эксплуатации сельско-хозяйственной техники отсутствует покрытие сети мобильного оператора связи

2

Информационный обмен между отдельными ТС и между ТС и диспетчерским центром отсутствует или затруднен.

3

Необходимо обеспечить связь между отдельными ТС и группой ТС и диспетчерским центром в частотном диапазоне V2X 5.9ГГц с использованием промежуточных ТС в качестве ретрансляторов сигнала.

СЦЕНАРИЙ 1:

Взаимодействие трактора и комбайна

Трактор с бункером-перегрузчиком подъезжает в заданную точку для выгрузки зерна из комбайна

Трактор подъезжает к комбайну и располагает прицеп под конвейером комбайна, после чего трактор и комбайн движутся по полю синхронно. Обмениваясь данными друг с другом, они могут поддерживать эту синхронизацию

СЦЕНАРИЙ 2: Синхронное движение нескольких комбайнов

Несколько комбайнов движутся в группе и обмениваются **информацией, полученной от сенсоров, информацией о работе узлов и агрегаторов** при необходимости используя некоторые комбайны в качестве ретранслятора сигнала для увеличения области охвата связью.

Tedix

RSU V2X как недорогой источник RTK

Точность до 5 см — вполне хватает для всех зерновых культур.

Tedix

Открытые карьеры и шахты

tedix.ru

Tedix

Предотвращение ДТП на карьерах

tedix.ru

Tedix

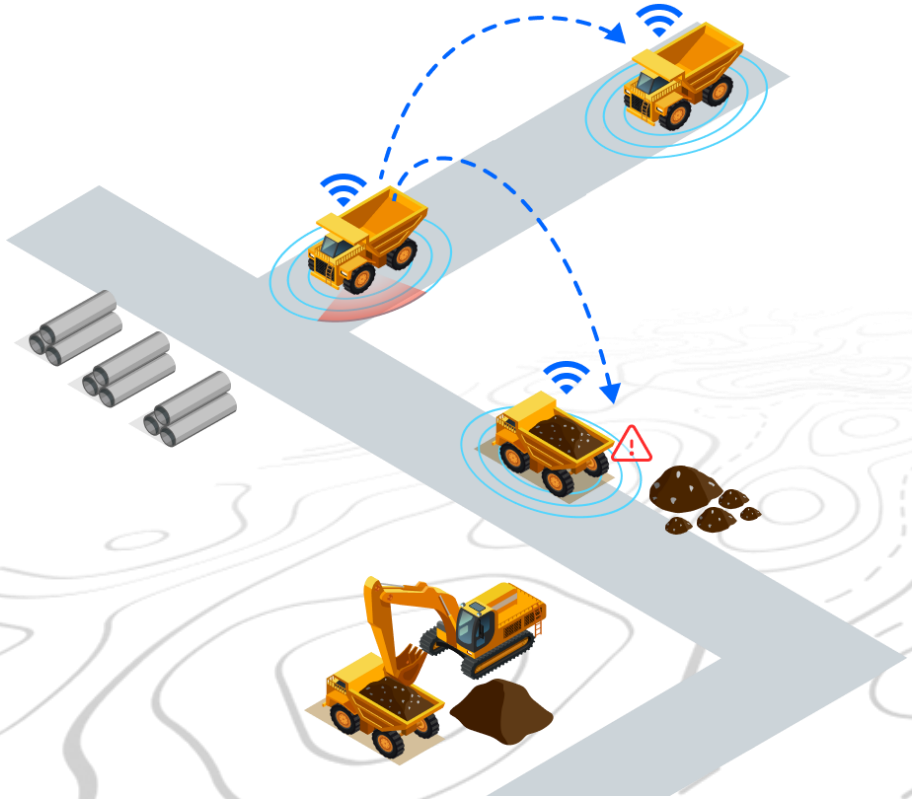
ТС, «зная», что происходит вокруг него, даже в условиях отсутствия прямой видимости может предпринять необходимые действия для обеспечения **безопасности и повышения эффективности движения** с использованием информации, поступающей в реальном времени как от других ТС, находящихся в области радиовидимости, так и от элементов дорожной инфраструктуры.

- До 20% меньше затрат
- До 30% больше производительности
- О инцидентов с потерей времени

СЦЕНАРИИ

СЦЕНАРИЙ 1

ТС соединены через канал связи V2X. При распознании препятствия на пути движения органами технического зрения одним ТС эта информация передается остальным.

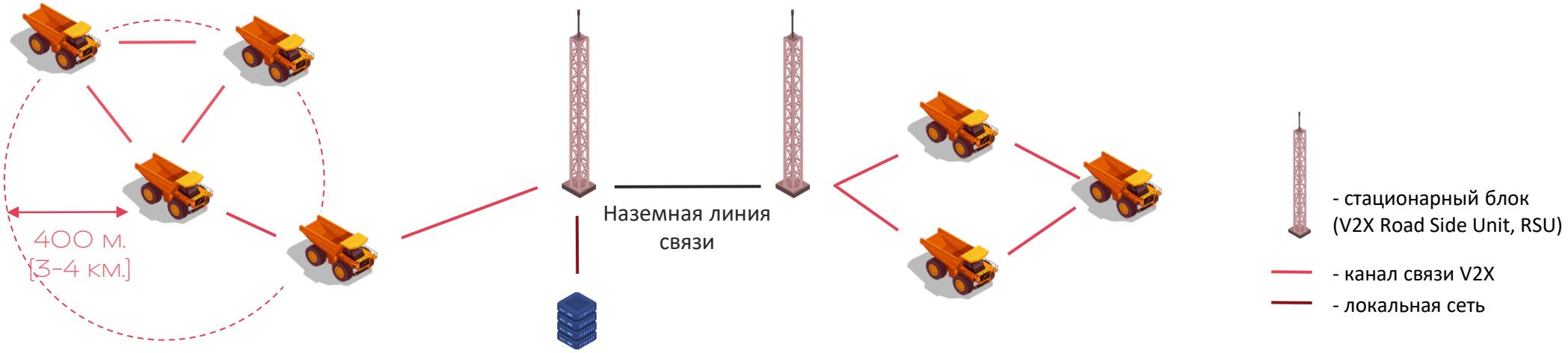


СЦЕНАРИЙ 2

Инфраструктурный радар определяет потенциально опасный объект в слепой зоне и передает о нем информацию в подъезжающее ТС через канал связи V2X.

СЦЕНАРИЙ 3

Передача информации через цепочку ТС



1. Обеспечивается возможность передачи данных через цепочку ТС, которые используются в качестве ретрансляторов сигнала. В цепочке может находиться до 4-5 ТС.

Тем самым дальность связи между крайними в цепочке ТС достигает:

- 1.6 км (при использовании антенн стандартной мощности) и
- 8 км (при использовании антенн повышенной мощности)

2. Элемент инфраструктуры связи V2X может выступать в качестве опорной точки с радиусом связи до 3 км.

Tedix

Коммерческий транспорт

Tedix

15%

Дополнительной экономии
для коммерческого транспорта в городе
при внедрении **GLOSA** (движение
с рекомендуемой скоростью)

Tedix

До 40%

В случае внедрения
на электрическом
транспорте

Tedix

Бортовое и дорожное оборудование TEDIX

tedix.ru

Tedix

Дорожная инфраструктура TEDIX-R2

Дорожная инфраструктура TEDIX-R2

Модель	Тип	Преимущества
TEDIX-R2D1 RTK	RSU DSRC/C-V2X	+встроенный источник RTK-поправок
TEDIX-R2D2 RTK	RSU 2x DSRC/C-V2X	+Два совмещённых модуля DSRC/C-V2X для одновременной работы в 2 стандартах + источник RTK-поправок

tedix.ru

Tedix

Бортовые устройства OBU V2X

tedix.ru

Tedix

TEDIX V2 LTE

Первое устройство
АСН с поддержкой V2X

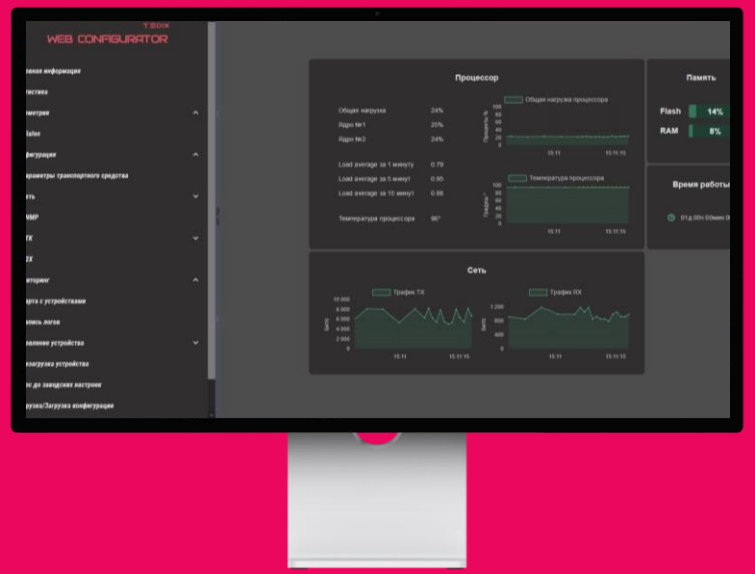
Бортовые устройства OBU V2X

Модель	Тип	Преимущества
TEDIX-V2 LTE	OBU CV2X/DSRC + LTE + функции АСН	CAN, RS-232, RS-485, Bluetooth, WiFi, RTK-навигация, встроенный акселерометр, Поддержка стека протоколов V2X по стандартам ETSI. Встроенный LTE-модем, дополнительные выходы и выходы под требования АСН. Совмещенный модуль C-V2X/DSRC

tedix.ru

Tedix

Полноценный WEB-интерфейс и система мониторинга



localhost

TEDIX
WEB CONFIGURATOR

- Основная информация
- Статистика
- Конфигурация
  - Сеть
  - SNMP
  - RTK
    - Каналы
    - Режим работы
  - V2X
- Контроллеры
  - Источник SPATEM/MAPEM
- Мониторинг
  - Карта с устройствами
  - Запись логов
- Перезагрузка устройства
- Скачать/Загрузить конфигурацию

СОХРАНИТЬ ПОДРОБНЕЕ

Задание режима

BASE

Координаты RSU для RTK

Широта
0.5800635

Долгота
0.5628732

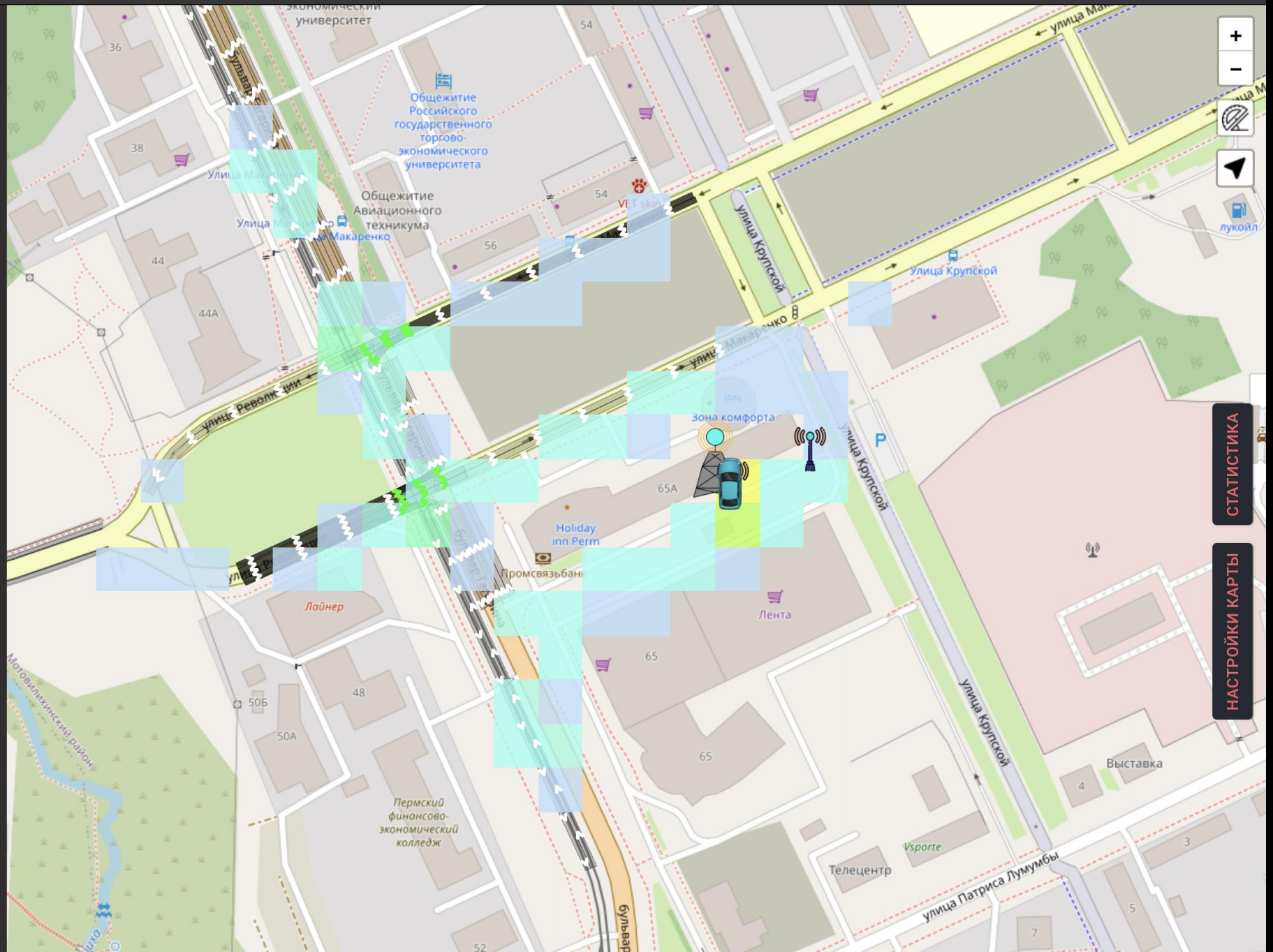
Высота
172.46

localhost

TEDIX

WEB CONFIGURATOR

- Основная информация
- Статистика
- Конфигурация
- Контроллеры
- Мониторинг
  - Карта с устройствами
  - Запись логов
- Перезагрузка устройства
- Скачать/Загрузить конфигурацию



СТАТИСТИКА

НАСТРОЙКИ КАРТЫ

tedix.ru

Tedix

TEDIX-Connect

V2X HMI для устройств
на ОС Android

Tedix

TEDIX CONNECT - мобильное приложение, которое облегчает взаимодействие водителей с дорожной инфраструктурой.

Для использования приложения требуется устройство OBU.

Интерфейсом взаимодействия между TEDIX CONNECT и OBU выступает TEDIX API, реализованное на технологии WebSocket и protobuf.

После подключения приложения к OBU водители получают информацию в реальном времени о дорожной обстановке на экране Android устройства.

Предупреждение о пешеходе на проезжей части

TEDIX-CONNECT

HMI V2X [Android]

Tedix

Информация о предоставлении приоритетного проезда общественному транспорту и запрос приоритета

TEDIX-CONNECT

HMI V2X [Android]

Предупреждение об экстренном торможении

TEDIX-CONNECT

HMI V2X [Android]

Информация о выезде на встречную полосу

и множество других V2X приложений

Tedix

Оборудование TEDIX внесено в Единый Реестр Российской Радиоэлектронной продукции

[ЕРРРП] ПП РФ 878
и может применяться
при осуществлении
государственных закупок

ГИСП
В РЕЕСТРЕ РОССИЙСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Tedix

Контакты

Владимир Макаренко

Директор по развитию
Fort Telecom

vivald@fort-telecom.ru

+7 912 986 6364