

МСУ МОДУЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ

ИТС

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

РЕШЕНИЯ

О КОМПАНИИ

Компания «МСУ» осуществляет высокотехнологичные программные и аппаратные разработки для управления дорожной инфраструктурой в масштабе города, региона, страны. Имеет свою производственную базу для серийного выпуска, что позволяет вести очень гибкую ценовую политику и иметь конкурентные цены на рынке.

РАЗРАБОТКА

- Собственный штат специалистов: разработчиков, инженеров, архитекторов проектов, руководителей внедрения, дизайнеров на 2021 год составляет более 25 человек

МСУ

ВНЕДРЕНИЕ

- **Опыт** внедрения проектов “под ключ”. Наличие компетенций в сфере IT, безопасности дорожного движения

ТЕХНОЛОГИИ

- Применение самых современных **технологических решений** и мирового опыта

МСУ

1

РАЗВИТИЕ КОМПАНИИ "МСУ"

2018

Прибыль
компании
23 млн.руб

- АСУДД
- Детектор транспорта «ОПТИК»

2019

Прибыль
компании
31 млн.руб

- КДУ «ПОТОК»
- Модуль контроля эффективности ИТС
- Подсистема светофорного управления
- Подсистема мониторинга параметров транспортного потока
- Подсистема обеспечения приоритетного проезда
- Интеллектуальная кнопка ТВП

2020

Прибыль
компании
56 млн.руб

- ЕПУТС
- Геоинформационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации данных
- Модуль конфигурации сценарных планов управления движением
- Модуль координированного управления движением
- Подсистемы директивного и косвенного управления транспортными потоками
- Центр управления городом

2021

Прибыль
компании
117 млн.руб

- Подсистема интерактивного взаимодействия с пользователями
- Подсистема мониторинга состояния дороги и дорожной инфраструктуры
- Подсистема метеомониторинга
- Подсистема информирования участников ДД с помощью ДИТ и ЗПИ

2022

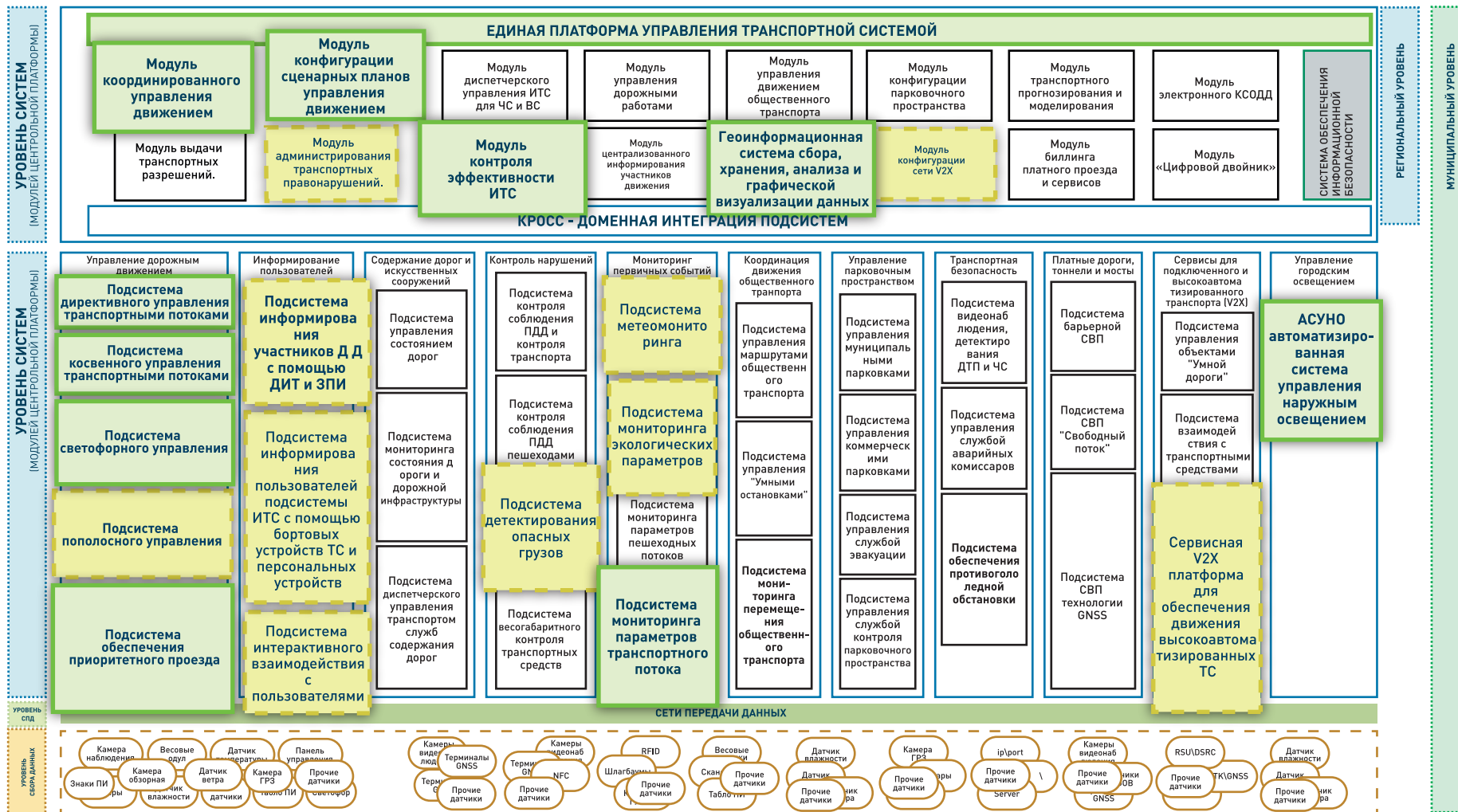
- Региональная ЕПУТС
- Подсистема мониторинга перемещения общественного транспорта
- Модуль управления движением общественного транспорта
- Центр управления регионом (ЦУР)

2023

- Модуль конфигурации сети V2X
- Подсистема управления объектами "Умной дороги"
- Модуль «Цифровой двойник»

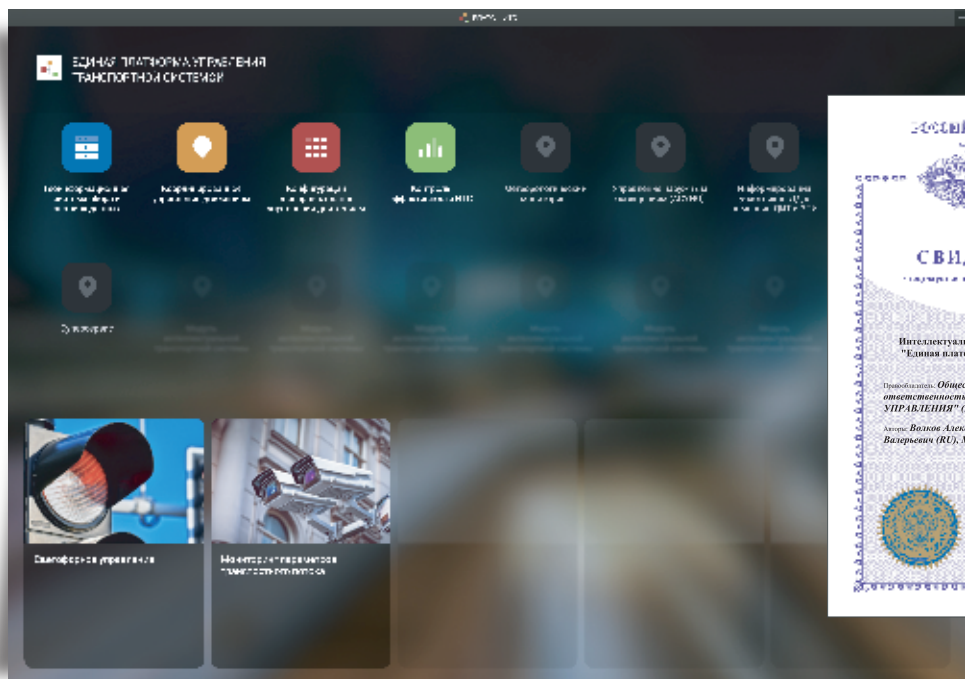
АРХИТЕКТУРА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ ГОРОДСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ИТС



■ - модули и подсистемы готовые для внедрения
■ - разрабатываемые модули и подсистемы

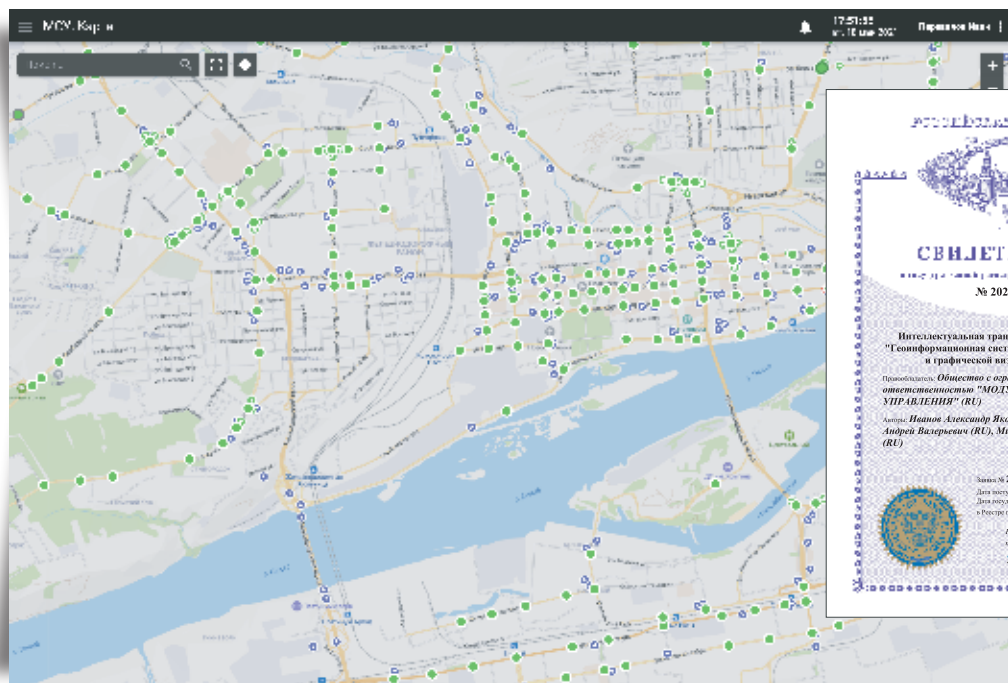
ЕПУТС - Единая Платформа Управления Транспортной Системой



■ Единая платформа управления транспортной системой определяет правила взаимодействия подсистем и модулей внутри ИТС

- Мониторинг работоспособности подключенных модулей и подсистем
- Управление правами и ролями пользователей ИТС
- Система имеет повышенную отказоустойчивость за счет использования кластерных технологий и разнесённых систем
- Формирование доступа пользователей через удалённые рабочие столы с распределением прав и ролей доступа
- Платформа поддерживает работу на операционных системах: Linux, Windows
 - Открытое API для интеграции с другими модулями / подсистемами ИТС
 - Открытое API для интеграции с другими системами

ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА СБОРА, ХРАНЕНИЯ, АНАЛИЗА И ГРАФИЧЕСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ



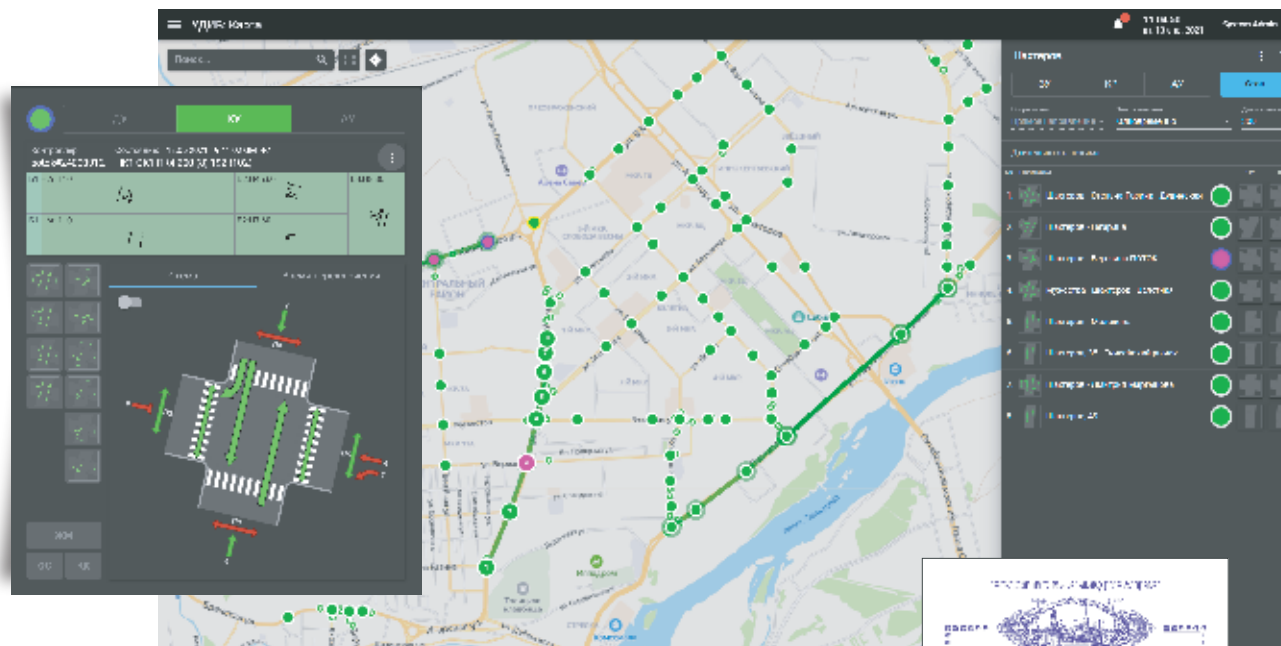
■ “Геоинформационная система сбора, хранения, анализа и графической визуализации данных” предоставляет сервисы для геопозиционирования объектов модулей и подсистем ИТС и визуализации объектов на картографических подложках

- Сбор, хранение, анализ и графическая визуализация геообъектов городской инфраструктуры (дома, дороги, дорожные знаки, светофоры, световые опоры, закреплённые территории, остановки общественного транспорта и др.), специализированные геообъекты (ДТП, места концентрации ДТП, места работ, ведущихся на улично-дорожной сети, и др.)
- Визуализация в режиме реального времени на картографической подложке статусов геообъектов и детализированной информации не менее 5000 объектов с предоставлением сервиса управления слоями данных – включение и отключение слоёв
- Создания объектов типа: точка, линия, зона, посредством интерфейса
- Экспорт геоданных объектов в форматы XLSX, JSON, CSV

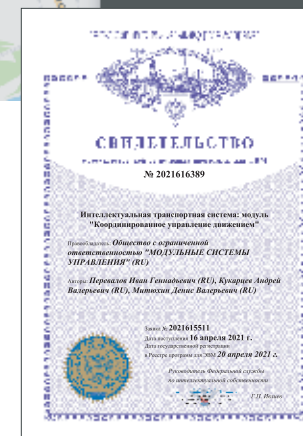
МОДУЛЬ КООРДИНИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

модуль "Координированного управления движением" предоставляет сервисы для управления группой СО как единым целым.

(для работы модуля требуется наличия в системе ИТС подсистемы "Светофорное управление")

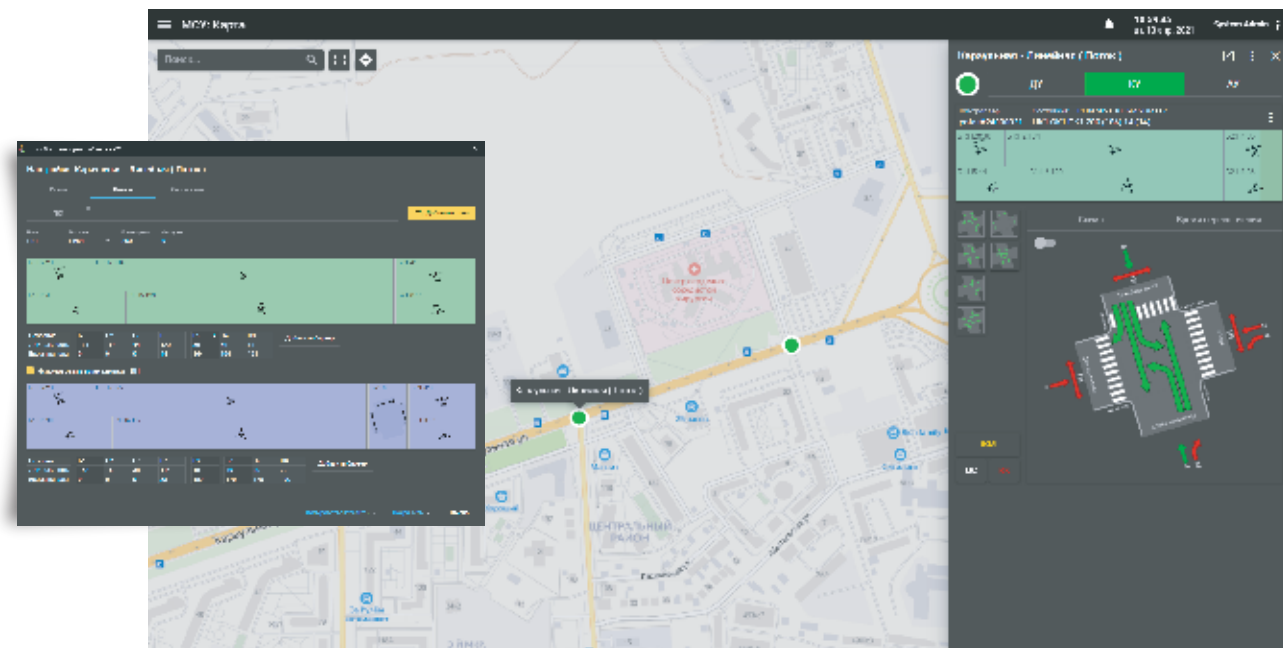


- Создание / изменение / удаление из СО групп координации для координированного управления дорожным движением
- Управление длительностью, координацией сигналов СО в группе координации
- Формирование рекомендаций по координированному управлению СО на базе накопленной архивной информации
 - Создание программ координации, целью которых является организация на участке дорожной сети режимов с единым или последовательным стартом: - *зелёная улица*, - *красная улица*
 - Сбор и хранение данных о работе групп координации
 - Открытое API для интеграции с другими модулями / подсистемами



ПОДСИСТЕМА СВЕТОФОРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ с подсистемами (директивного и косвенного управления транспортными потоками)

подсистема “Светофорного управление” предназначена для удалённого централизованного управления и мониторинга состояния светофорных объектов (СО)

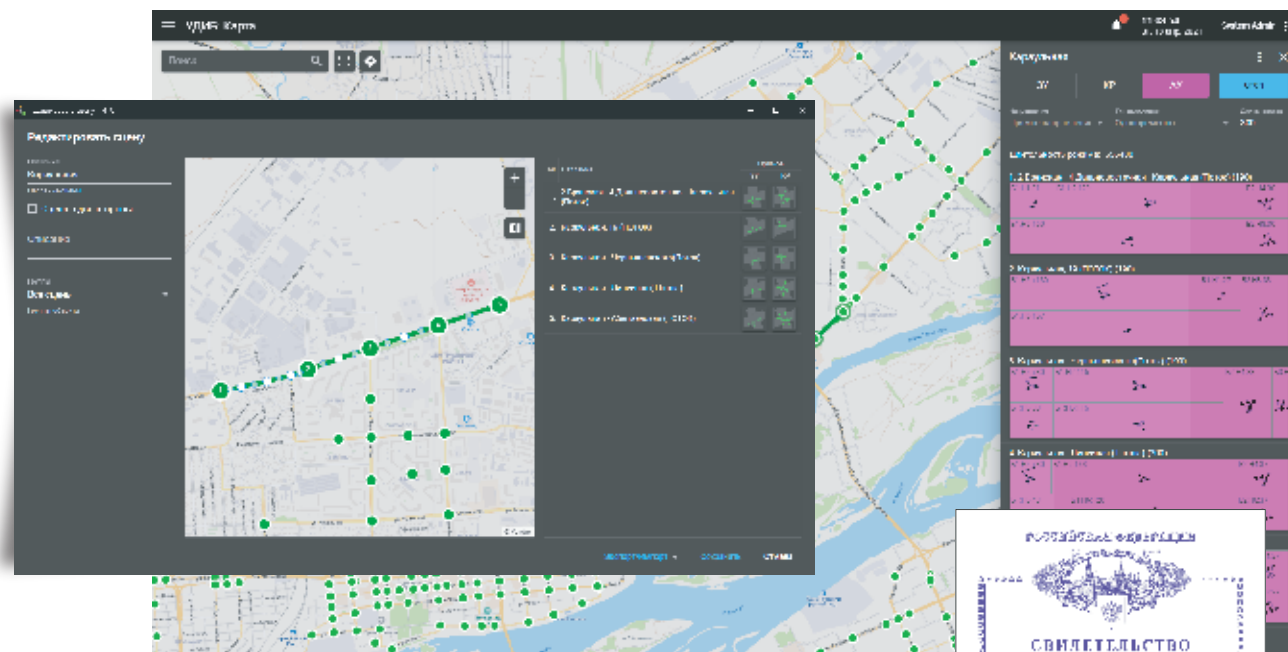


- Предоставление данных о СО другим модулям ИТС или сторонним системам по открытому протоколу
- Работа с дорожными контроллерами, работающими по принципу статичных фаз и гибкой многокольцевой схемы, различных производителей в едином интерфейсе диспетчера
- Удалённое управление работой СО, смена фаз СО, создание и редактирования планов координации, расписаний работы СО и загрузка в дорожные контроллеры управляющих программ
- Сбор, хранение и отображение телеметрической информации о состоянии и работоспособности СО
 - Аудит действий пользователей и событий объектов системы, формирование отчёта по действиям пользователя и событиям объекта
 - Сохранение архива информации о СО при замене ДК

МОДУЛЬ КОНФИГУРАЦИИ СЦЕНАРНЫХ ПЛАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ

модуль "Конфигурация сценарных планов управления движением" предоставляет сервисы для конфигурации сценариев управления дорожным движением транспорта на дорогах общего пользования

(для работы модуля требуется наличия в системе ИТС подсистемы "Светофорное управление" и подсистемы "Мониторинг параметров транспортных потоков")



- Создание / изменение / удаление групп СО для конфигурирования сценарных планов управления дорожным движением

- Анализ текущей транспортной ситуации выбранного СО или группы СО на основе специальных алгоритмов с учетом текущей загруженности УДС

- Расчёт сцен на основе статистических данных подсистемы "Мониторинг параметров транспортных потоков" и модуля транспортного прогнозирования и моделирования

- Проводит анализ и предоставляет планы управления СО / группы СО на основе накопленных данных подсистемы мониторинга ТП и подсистемы управления СО

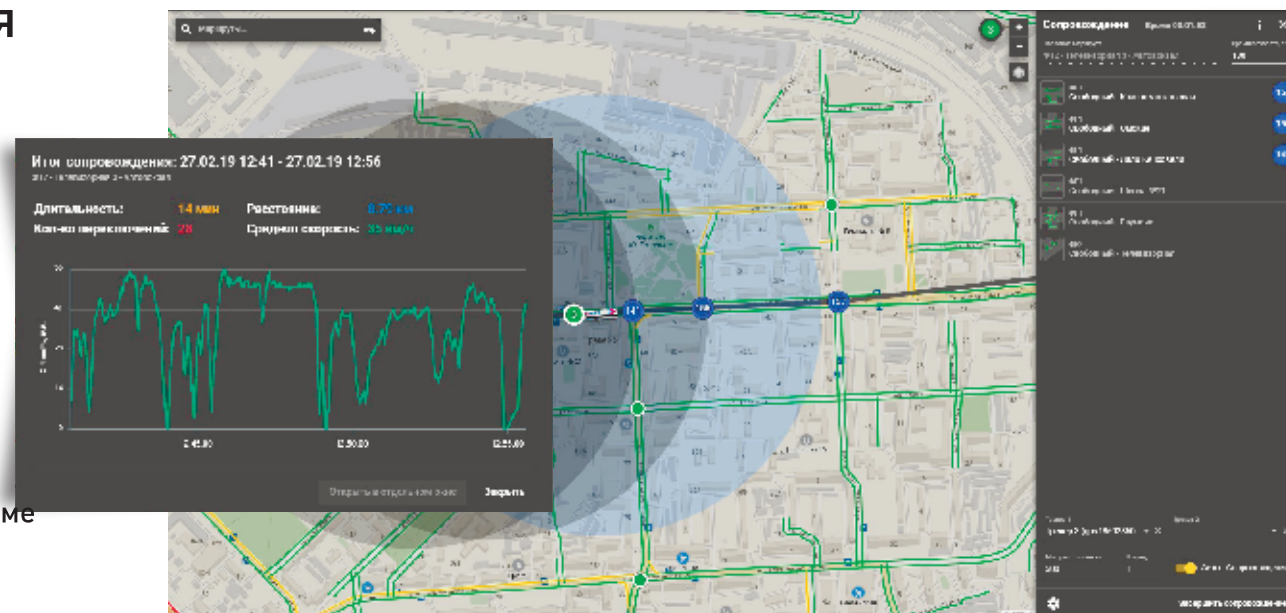
- Организация работы ручного, адаптивного, адаптивно-координированного режимов СО в онлайн режиме



ПОДСИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИОРИТЕТНОГО ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

“Подсистема обеспечения приоритетного проезда” предназначена для обеспечения беспрепятственного прохождения транспорта через светофорные объекты в ручном и автоматическом режиме

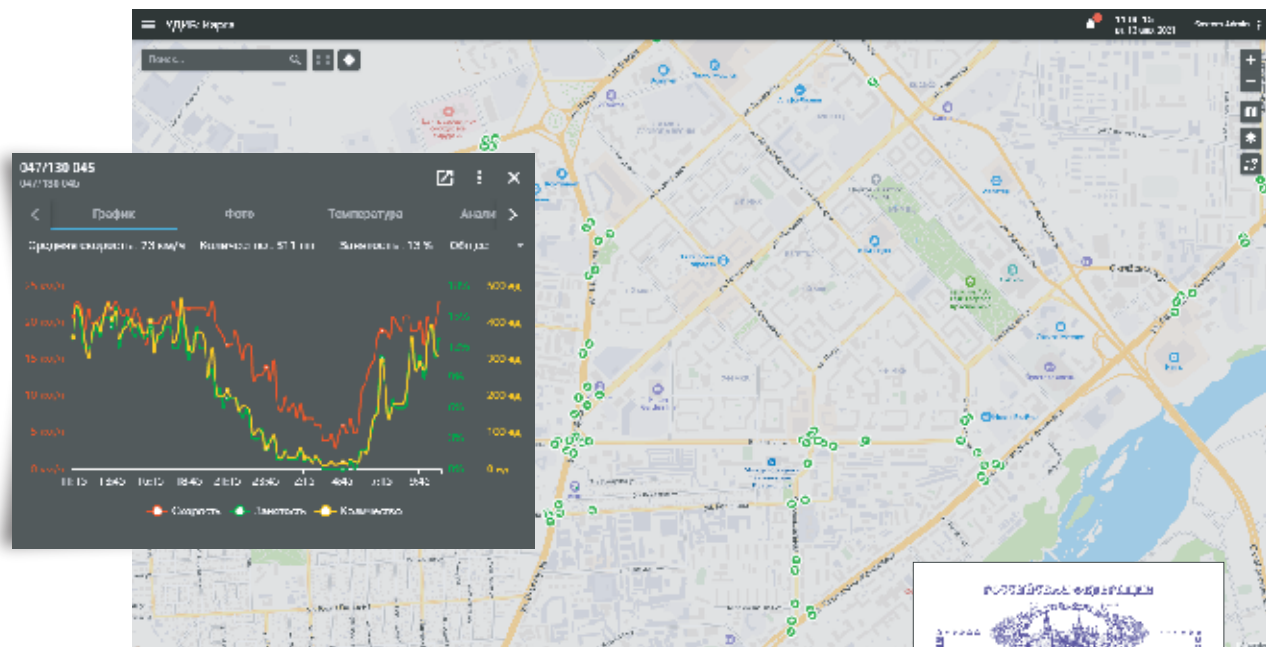
(для работы модуля требуется наличие в системе ИТС подсистемы “Светофорное управление”)



- Предварительная разгрузка перекрёстков в зависимости от скорости движения колонны/ТС
- Мониторинг движения транспорта по маршруту (при наличии оборудования на транспорте);
- Нормализация движения на прилегающих к маршруту улицах, за счёт организации временного приоритета накопившемуся транспорту
- Создание, изменение, удаление, хранение любых маршрутов сопровождения с выбором необходимых фаз работы СО
- Возможность принудительного управления СО и корректировки маршрута в режиме автоматического сопровождения
- Формирование отчёта в графическом виде по результату сопровождения с параметрами: скорость, время, длина маршрута.
- Организация проезда в «зелёном пятне»

ПОДСИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

подсистема “Мониторинга параметров транспортных потоков” предназначена для автоматического сбора, хранения и отображения информации о транспортных потоках, предоставление данных модулям системы ИТС или сторонним системам по открытому протоколу



Сбор и хранение данных с ДТ о параметрах транспортных потоков:
- интенсивность движения, - средняя скорость, - занятость полосы и т.д.

Предоставление отчётов в соответствии с требованиями 443-ФЗ и 114 приказа Министерства транспорта РФ

Предоставление информации о транспортных потоках в виде графиков и таблиц за указанный период

Сохранение архива накопленной информации о транспортных потоках при замене детектора транспорта

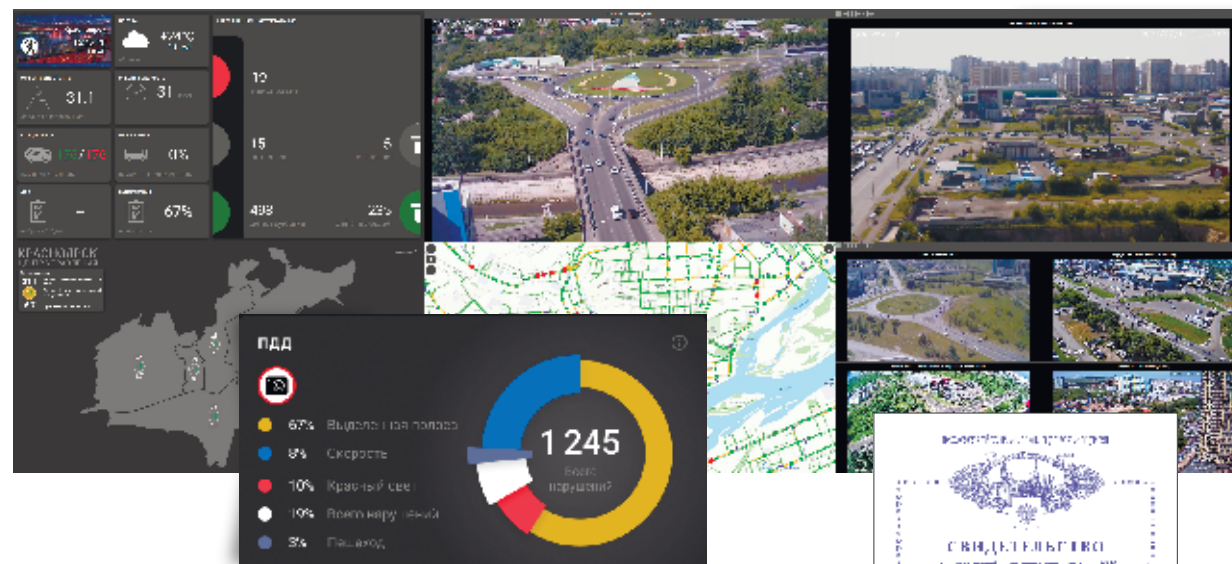
Сбор, хранение и отображение телеметрической информации о состоянии и работоспособности детекторов транспорта

Экспорт данных со значениями параметров ТП по указанному детектору за промежуток времени в следующих форматах: XLS; CSV; XML; JSON



МОДУЛЬ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТС

модуль “Контроля эффективности ИТС” предназначен для автоматического сбора, хранения, анализа и визуального отображения информации, предоставляемых данными модулями системы ИТС



Сбор, обработка, накопление и анализ параметров дорожного движения

Расчёт и отображение показателей эффективности ИТС в виде графиков и таблиц в следующих категориях:

- средняя скорость движения транспортных средств, км/ч
- средняя задержка транспортных средств, час/авт. в сутки
- уровень обслуживания дорожного движения, (уровень по шкале ОДМ 218.2.020-2012)
- показатель перегруженности дорог
- временной индекс
- количество ДТП за год
- количество пассажиров
- средняя скорость движения транспортных средств общего пользования
- протяжённость участков дорожной сети агломераций, обслуживающих движение в режиме перегрузки

Загрузка из смежных систем и отображение информации, в том числе в виде графиков и таблиц следующих сведений:

- число раненных при ДТП (по уровню тяжести согласно приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 24 апреля 2008 г. No 194н «Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причинённого здоровью человека»)
- объём выбросов загрязняющих веществ CO2
- количество перевозимых грузов

Мониторинг и визуальное информирование пользователей о наличии сбоев в работе оборудования;

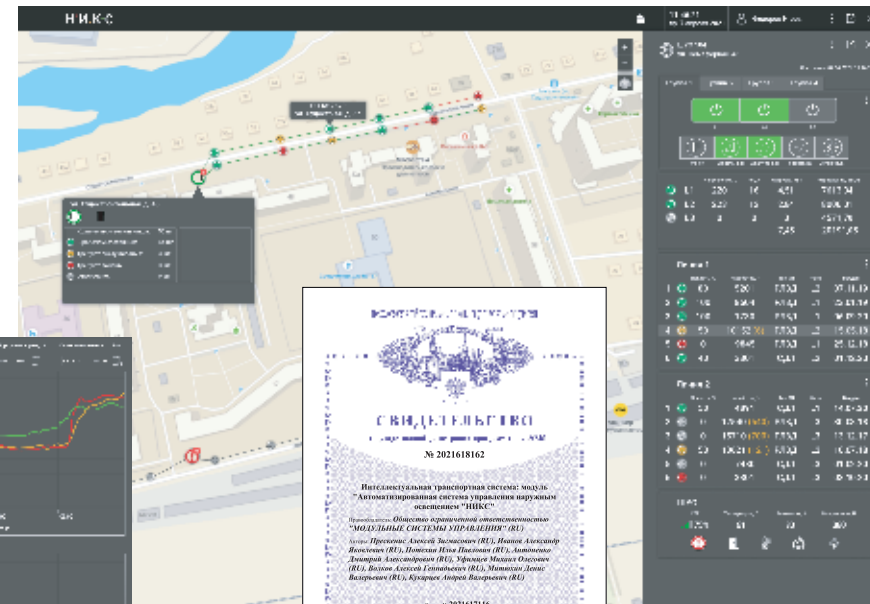
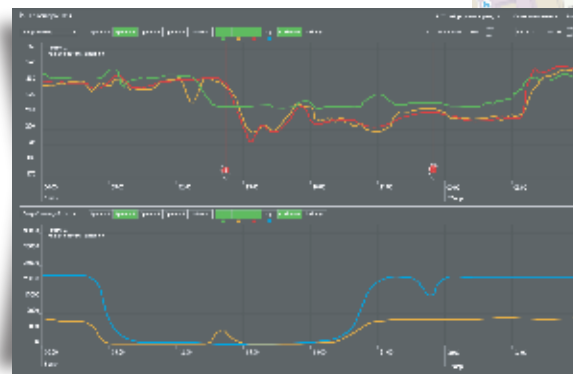
Индикацию уровня развития ИТС

АСУНО - АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАРУЖНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

подсистема «Автоматизированная система управления наружным освещением» предназначена для управления и контроля работы уличного освещения

Дистанционное оперативное управление уличным освещением в режимах:

- по команде диспетчера
- по заранее заданному графику
- по солнечному календарю (ежедневный)
- по датчику освещённости
- по анализу дорожного трафика
- по данным мониторинга и обработки метеорологической информации
- формирование отчетов по заданному периоду и параметрам (аварии, потребление Э/Э и т.д.)



Интеллектуальное, автоматическое, автоматизированное и ручное управление наружным освещением

Сбор, обработка и хранение информации о контролируемых технологических параметрах, результатах диагностики элементов системы наружного освещения и передача в центр управления с привязкой к геокарте

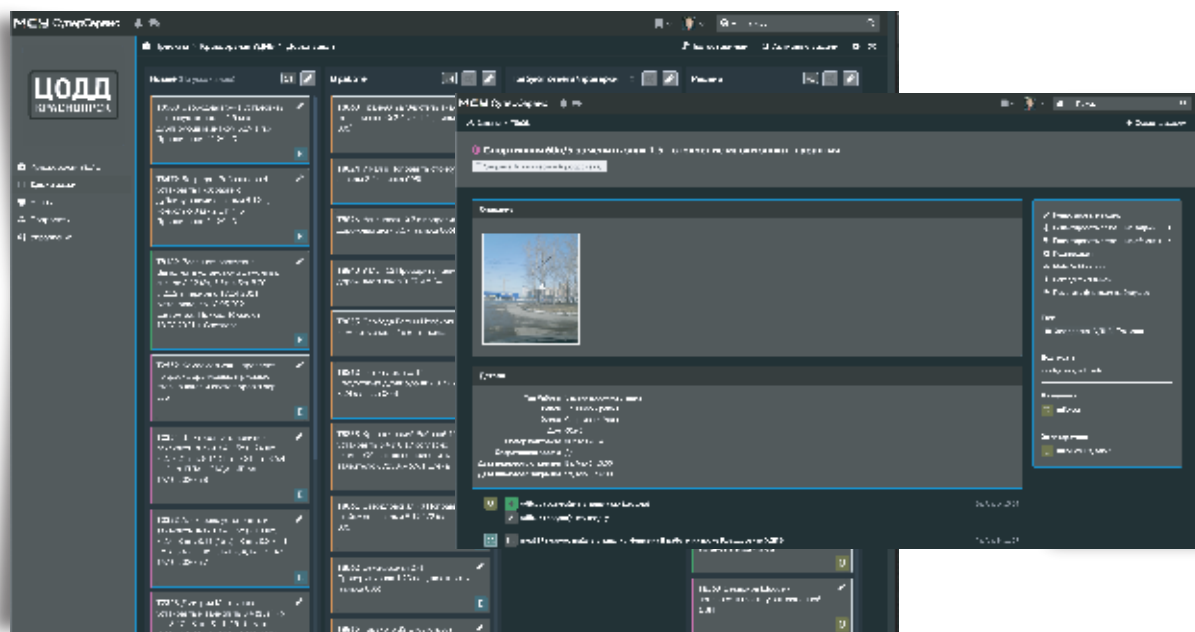
Своевременного выявления и предотвращения аварийных ситуаций на всех уровнях системы наружного освещения

Обмен информацией с модулями и подсистемами ИТС и предоставления внешнего доступа к хранимой информации посредством API

Телеметрия каждого пункта освещения с возможностью группировки по улицам, районам, трансформаторным подстанциям с привязкой к геокарте

Создание объектов инфраструктуры освещения с указанием параметров на геокарте (опоры, консоли, линии электропередач и т.д.)

СУПЕР СЕРВИС



модуль «СуперСервис» предназначена для управления и контроля работы подрядных организаций и автоматического назначения задач и формирования отчётов любых выполняемых проектов

Оперативное (автоматизированное) назначение задач бригадам на выезде и учет времени выполнения

Поступление задач в систему из разных источников (глубокая интеграция с ИТС по API)

Срок хранения информации в архиве данных с защитой от потерь до 5 лет

Отчет о объеме затраченных ресурсов, автоматическая аналитика производственной деятельности

Контроль за выполнением и сроками на любом этапе с мобильного устройства

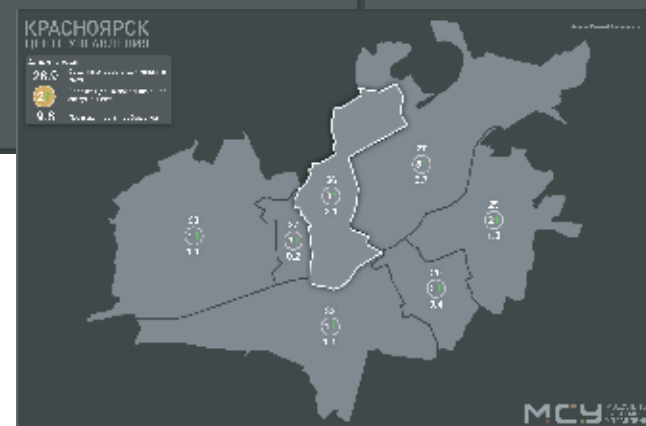
на 90% снижение количества некорректных и дублирующихся задач

Выгрузка единой формы отчётов и исполнительной документации

Эффективное распределение и оптимизация ресурсов компании на 30%, за счёт контроля и учёта задач

ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДОМ

модуль «Центр Управления Городом» предназначен для оценки текущей и архивной информации, а так же принятия решений руководителями опираясь на автоматизированные данные (работа всех подразделений в одном информационном поле)



- Информация о ходе выполнения контрактов в виде графиков и диаграмм
- Актуальная (онлайн) информация о городском, общественном, спец. транспорте
- Анализ показателей качества городского хозяйства в выбранный период
- Интерактивная платформа, работающая на ПК и планшетах, использующая современные WEB технологии с неограниченным количеством виджетов
- Динамическое отображение показателей



МСУ МОДУЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ

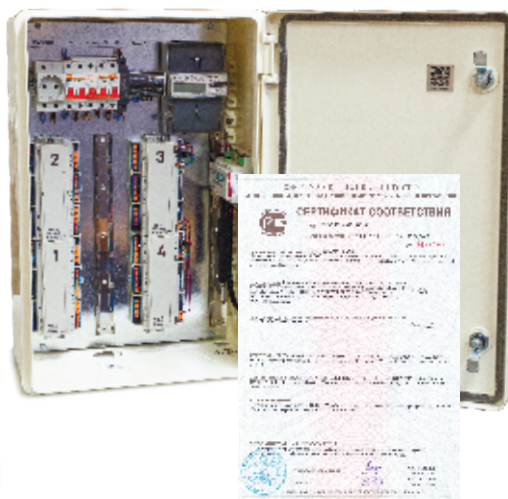
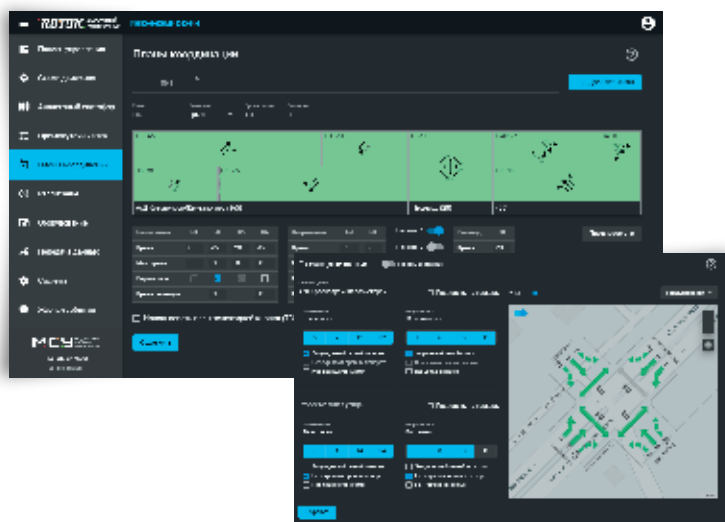
ОБОРУДОВАНИЕ



КОНТРОЛЛЕР ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ «ПОТОК»



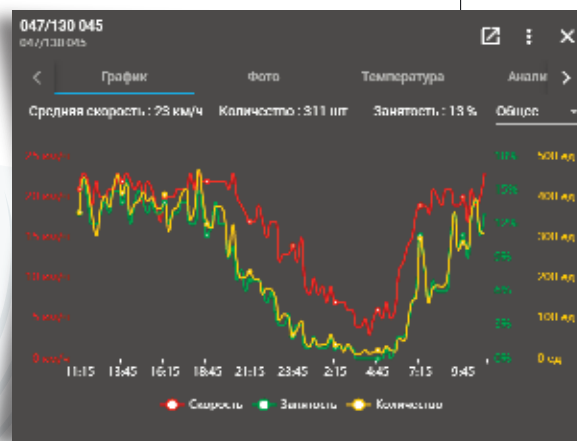
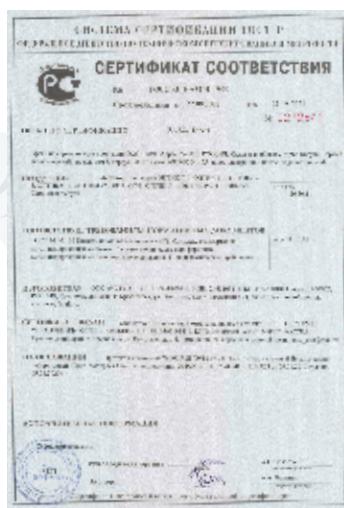
Контроллер соответствует требованиям ГОСТ 34.401-90 «СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКИЕ ПЕРИФЕРИЙНЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ»



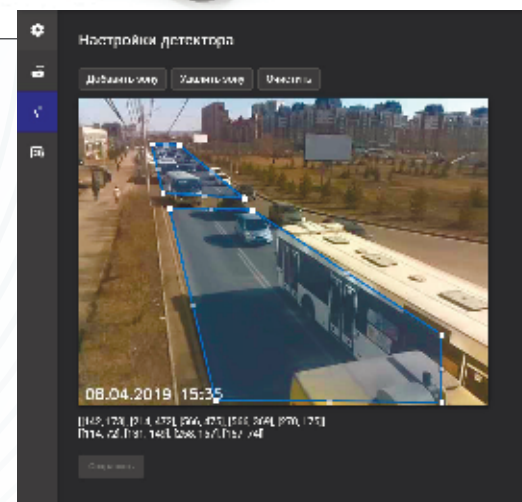
- управление сигналами
- управление и регулировка громкости звукового сигнала, речевых сообщений
- управление табло обратного отсчёта времени
- интеллектуальная кнопка с обратной связью
- работа с любыми типами детекторов

- Журналирование всех действий: внесение изменений, тех. обслуживание, ошибки
- Взаимодействие с оборудованием светофорного объекта по цифровой шине данных
- Управление отдельными направлениями движения на основе многокольцевой схемы
- Открытый API (Адаптация под любую Интеллектуальную Транспортную Систему)
- Каналы передачи данных GSM, LAN, WAN, Wifi, bluetooth
- Программное обеспечение на сертифицированной ФСТЭК платформе LINUX
- Привязка ГИС и синхронизация времени по сигналам сети ГЛОНАСС
- Поддержка протокола V2I «Автотранспорт - инфраструктура»
- Встроенный ИБП (работа не менее 2 часов без нагрузки)
- Дружественный, интуитивно понятный интерфейс
- Интерфейсы Ethernet, RS 485

ДЕТЕКТОР ТРАНСПОРТА “ОПТИК”



- Анализ трафика: количество / скорость / занятость
- Детекция до 4-х полос движения
- Адаптация под любую ИТС, АСУДД
- Число ТС в единицу времени (от 1 мин до ∞)
- Средняя скорость транспортного потока
- Занятость полосы
- Открытый API
- Каналы передачи данных: GSM, Ethernet
- Интерфейс / протокол взаимодействия: TCP-IP, RS 485



ИНТЕЛЕКТУАЛЬНОЕ ТАБЛО ВЫЗОВА ПЕШЕХОДА

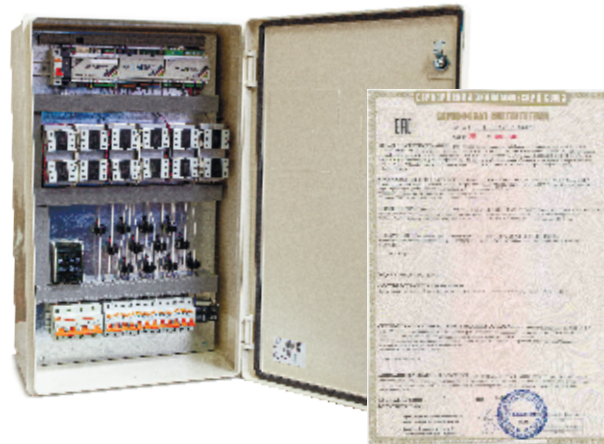
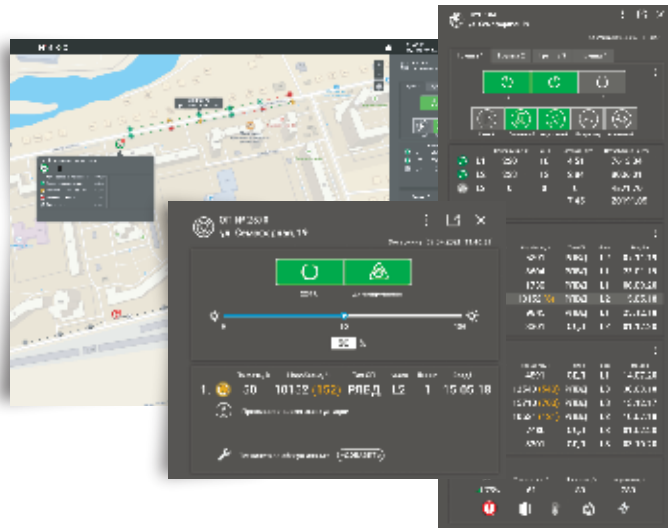
Интеллектуальное табло вызова пешеходов «ТВП-ПОТОК» предназначено для вызова пешеходной фазы управления светофором, как на локальном перекрёстке, так и на перекрёстке, входящем в систему координированного, адаптивного управления дорожным движением.



- Взаимодействие с оборудованием светофорного объекта по цифровой шине данных
- Безконтактный вызов пешеходной фазы
- Интерактивная связь с пешеходом (цветовая индикация срабатывания)
- Воспроизведение звука по настраиваемым событиям, расписанию (праздничные поздравления, названия улиц через которую разрешён или заканчивается переход)
- Обратный отсчёт времени до начала перехода
- Обратный отсчет времени перехода
- Мониторинг состояния работоспособности с оповещением в ИТС в режиме 24/7

КОНТРОЛЛЕР АСУНО "НИКС"

Контроллер соответствует требованиям ГОСТ Р 51321.1-2007 «УСТРОЙСТВА КОМПЛЕКСНЫЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ РАЗПРЕДЕЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»



Работа в режимах:

- диспетчерского управления
- по заранее заданному графику
- по солнечному календарю
- по датчику освещённости

- Интеллектуальное, автоматическое, автоматизированное и ручное управление наружным освещением
- Автономная работа при отсутствии связи контроллера с центром управления
- Передача в центр управления с указанием места нахождения неисправности на схеме сети освещения
- Контроль потребления Э/Э и несанкционированных подключений в линию
- Контроль более 14 параметров входных и выходных линий электропередач
- Привязка ГИС и синхронизация времени по сигналам сети ГЛОНАСС
- Возможность автономной работы пункта освещения при отсутствии связи с сервером, сохранение всех событий в базе данных контроллера
- Автоматическая отсылка сохранённых событий при восстановлении связи с сервером.

МСУ МОДУЛЬНЫЕ
СИСТЕМЫ
УПРАВЛЕНИЯ

ИТ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УМНЫХ ГОРОДОВ

Общество с ограниченной ответственностью
«МОДУЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»

г. Красноярск
+ 7 (391) 27 24 24 0
info@msu24.ru
www.msu24.ru