



Автономные мобильные комплексы нейросетевой видеоаналитики

Интеллектуальные системы базе на искусственных нейронных
сетей



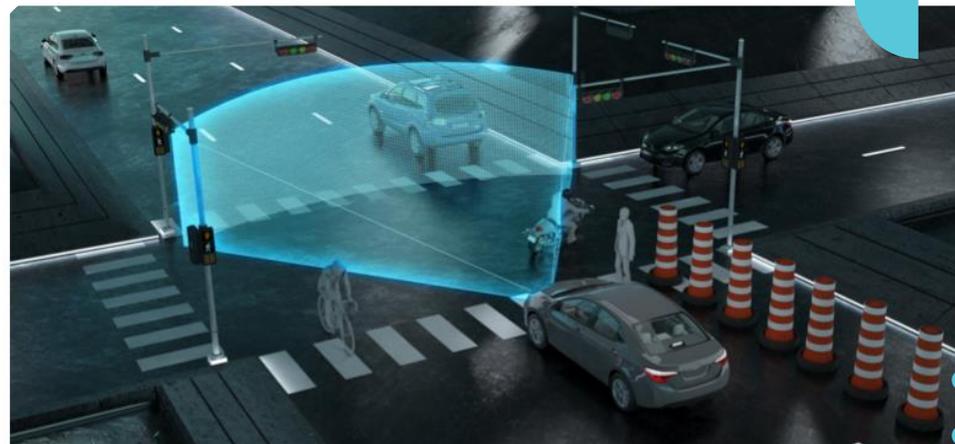
Интеллектуальная система на базе искусственных нейронных сетей

1. Автономный мобильный комплекс нейросетевой видеоаналитики

Высокопроизводительный блок автономных вычислений (искусственного интеллекта) устанавливается на транспортное средство. Комплекс искусственного интеллекта осуществляет анализ видеопотоков непосредственно на борту при движении транспортного средства, без какого-либо вмешательства человека, автоматически фиксирует отклонения в состоянии объектов дорожной инфраструктуры и прилегающей территории.

2. Облачной платформы управления

В случае фиксации отклонения от эталона, комплекс передает информацию о нарушении (фотоснимок и метаданные) в облачную платформу управления. Информация передается через каналы сотовой связи. Система не требует хранилищ данных и не нагружает сети и каналы связи, передается только полезная информация. Встроенные в комплексы модули GPS/ГЛОНАСС позволяют локализовать зафиксированные нарушения на карте.



Автономный мобильный комплекс нейросетевой видеоаналитики

Высокопроизводительный блок автономных вычислений на базе процессора с графическим ускорителем (GPU) создан специально для установки на транспортное средство. Блок позволяет в движении на скорости до 90 км/ч проводить съемку камерами высокой четкости и «на лету» анализировать видеоданные. Блок может быть оснащен несколькими видами программных модулей искусственных нейронных сетей, замена и обновление ПО производится удаленно.

Блок также позволяет вести онлайн трансляцию с камер транспортного средства с сохранением видеофайлов на сервере.

CPU	8 ядер, ARM v8.2 64-Bit, L2 8Mб, L3 4Mб
GPU	512 ядер, тензорных ядер 64
Оперативная память	32 Гб
Встроенная память	512 Гб
Сжатие видео	H.265, H.264, H.264B, H.264H
Интерфейсы	LAN GX16 - 6P x3, USB GX16 - 4P x2, POWER GX16 - 2P x 1
Передача данных	Wi-fi, LTE
Навигация	GPS/ГЛОНАСС
ОС	Linux Ubuntu 18.04
Рабочая температура	От -40° до +70° C



блок автономных вычислений



видеокамеры высокого разрешения

Установка и запуск комплекса в ТС

Шаг 1

Комплекс нейросетевого наблюдения устанавливается в багажник или технологический отсек в ТС

Шаг 2

Видеокамеры высокого разрешения устанавливаются в салоне ТС, ракурсы на дорогу и на прилегающую территорию

Шаг 3

Удаленно настраивается доступ к облачной платформе управления

Шаг 4

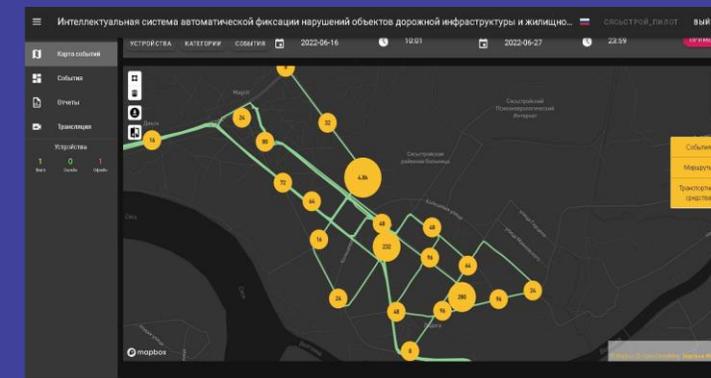
ТС движется в обычном рабочем режиме, со скоростью потока, без необходимости останавливаться или сбавлять скорость

Шаг 5

Все целевые объекты контроля распознаются автоматически, производится категорийная оценка их состояния, данные передаются в облачную платформу управления

Шаг 6

Формирование аналитических отчетов по географии, видам событий за любой период времени



Облачная платформа управления

Возможности облачной платформы управления Автономными комплексами нейросетевого наблюдения



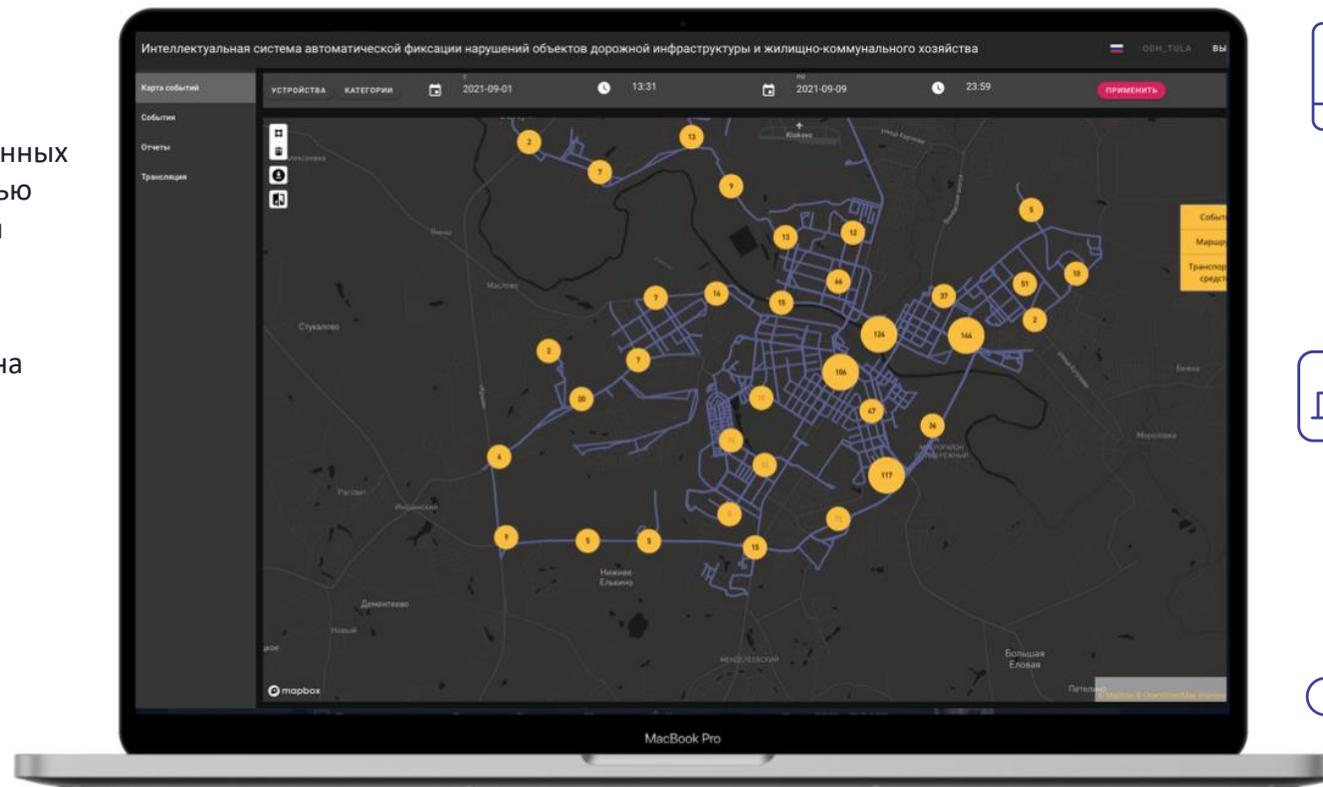
Детальная информация о каждом обнаруженном событии. Компарация и агрегация однородных данных от нейронных сетей с целью устранения дублирования одинаковых событий



Послойное отображение на карте событий по категориям, географии и другим параметрам за выбранный интервал времени



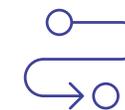
Автоматическая генерация отчетов с выгрузкой по всем типам нарушений в табличном виде



Статус нахождения автономных комплексов в сети, статистика работы комплексов, удаленная диагностика, обновление версий ПО



Трансляция видеопотоков с комплексов



Отображение маршрутов движения ТС

Программные модули нейросетевой видеоаналитики

- ✓ Дорожная инфраструктура



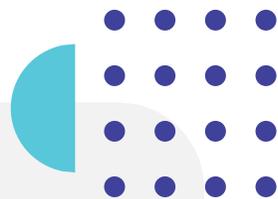
- ✓ Инвентаризация объектов



- ✓ Контроль благоустройства прилегающей территории

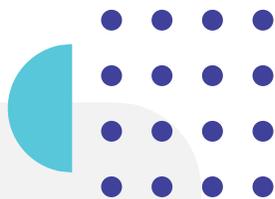


- ✓ Контроль и помощь водителя



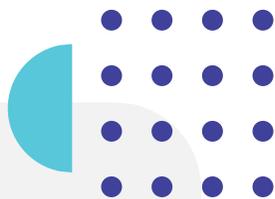
Дорожная инфраструктура

- ✓ Повреждение асфальтобетонного покрытия
- ✓ Стёртая дорожная разметка
- ✓ Отсутствует/повреждён бортовой камень
- ✓ Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя
- ✓ Загрязнение асфальтобетонного покрытия
- ✓ Наличие мусора на асфальтобетонном покрытии
- ✓ Навал мусора на асфальтобетонном покрытии
- ✓ Дорожное покрытие не очищено от снега



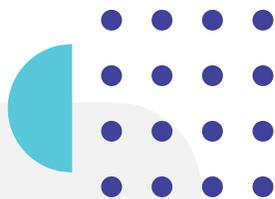
Контроль благоустройства прилегающей территории

- ✓ Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя
- ✓ Наличие граффити
- ✓ Неудовлетворительное содержание цветника
- ✓ Неработающий фонарь уличного освещения
- ✓ Переполненный бункер для сбора мусор
- ✓ Переполненный контейнер для сбора мусора
- ✓ Переполненная урна
- ✓ Нарушение содержания остановки общественного транспорта



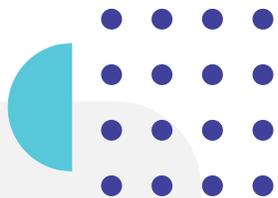
Инвентаризация объектов

- ✓ Фиксация и распознавание дорожных знаков
- ✓ Фиксация рекламных конструкций
- ✓ Фиксация торговых павильонов
- ✓ Фиксация опор уличного освещения

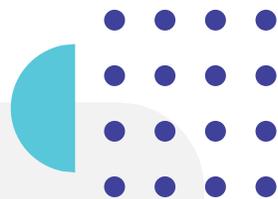


Контроль и помощь водителя

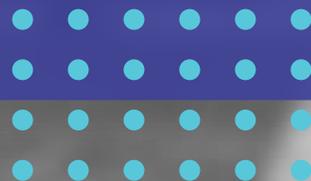
- ✓ Пристегнутый ремень безопасности
- ✓ Схождение с полосы
- ✓ закрытие объектива камеры
- ✓ Сближение
- ✓ Курение за рулём
- ✓ Водитель отвлекается
- ✓ Разговор по телефону
- ✓ Засыпание

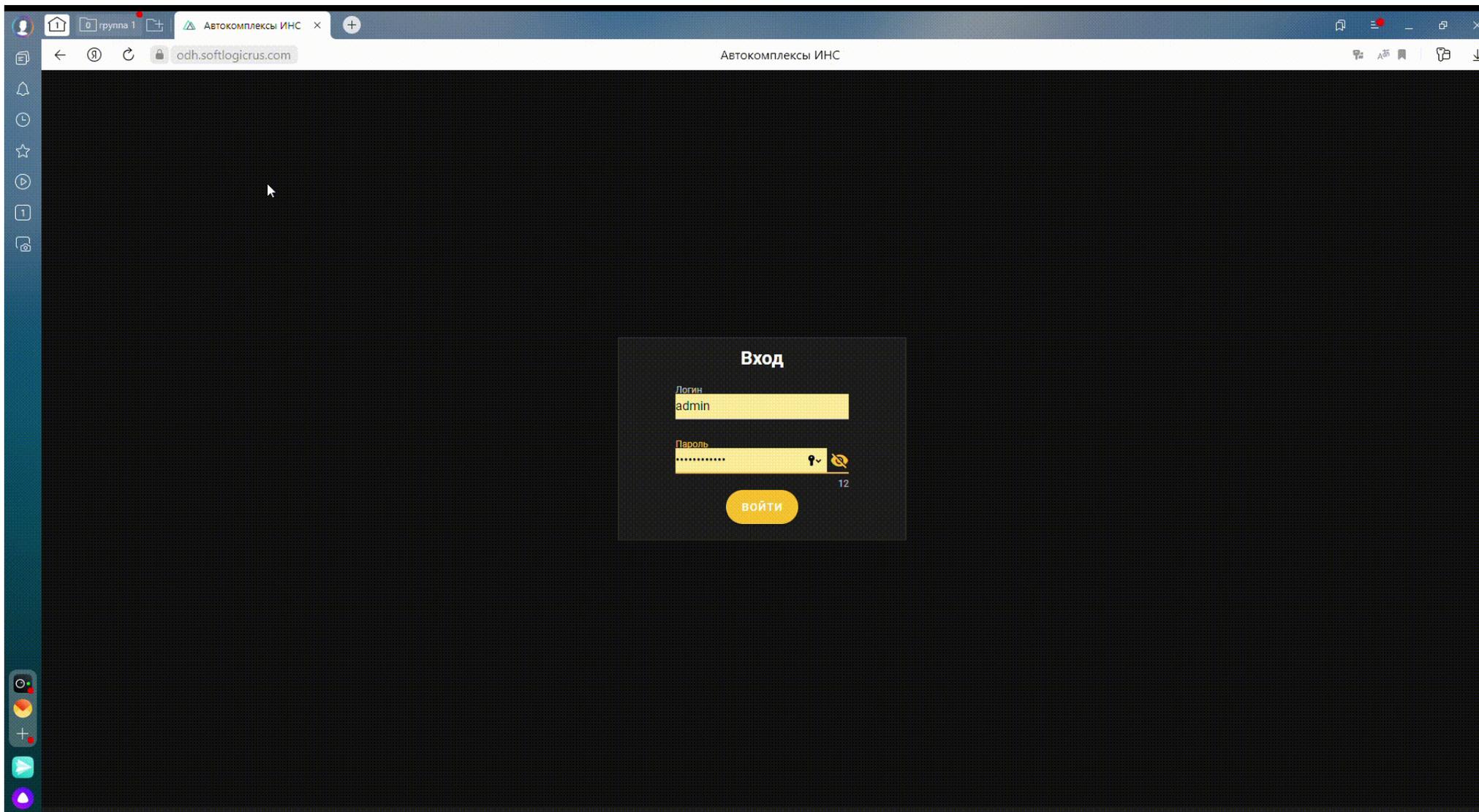


Дорожная карта развития интеллектуальных систем



Демонстрация работы системы





The screenshot displays the 'Автокомплексы ИНС' web application. The main header reads 'Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства'. The user is logged in as 'ADMIN' and can click 'ВЫЙТИ'. The left sidebar contains navigation options: 'Карта событий', 'События', 'Отчеты', 'Трансляция', 'Устройства', and 'Разрешения'. Under 'Устройства', there are statistics: '12 Всего', '0 Онлайн', and '12 Оффлайн'.

The main content area is titled 'События устройства "ОДХ ТУЛА:"' and shows 'Событий в очереди: 0'. A table displays technical data for a specific event:

S km	V km/h	aV km/h	maxV km/h	Time	Last seen
104.91	9.76	28.04	81.65	03:57:28	08.07.2022, 16:19:51

Below this, there are filters for 'Отображать по:' with radio buttons for '15' and '30', and buttons for 'КАТЕГОРИИ' and 'СОБЫТИЯ'. The date range is set to '2022-07-01' from '00:00' to '23:59'. A 'ПРИМЕНИТЬ' button is present.

The main section is titled 'ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА' and shows 'Всего событий: 367' with a pagination control showing page 1 of 10.

A table lists the violations:

Наименование нарушения	Дата	Географические координаты	Расположение в ТС	Количество нарушений
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:15:12	54.15626, 37.599492	Правая	1
Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя	01.07.2022, 15:14:18	54.155767, 37.59049	Передняя	1
Грязная опора освещения	01.07.2022, 15:13:28	54.154405, 37.584862	Правая	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:24	54.154232, 37.58481	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:23	54.154157, 37.58479	Правая	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:13:20	54.153827, 37.584688	Передняя	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:19	54.153827, 37.584688	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:12	54.153317, 37.584562	Правая	1

Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства

ADMIN ВЫЙТИ

События устройства "ОДХ
ТУЛА":
Событий в очереди: 0

S km	V km/h	aV km/h	maxV km/h	Time	Last seen
0	0	0	0		08.07.2022, 16:19:51

Отображать по:
15 30 КАТЕГОРИИ СОБЫТИЯ 2022-07-01 00:00 2022-07-01 23:59

ПРИМЕНИТЬ

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Всего событий: 367

Наименование нарушения	Дата	Географические координаты	Расположение в ТС	Количество нарушений
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:15:12	54.15626, 37.599492	Правая	1
Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя	01.07.2022, 15:14:18	54.155767, 37.59049	Передняя	1
Грязная опора освещения	01.07.2022, 15:13:28	54.154405, 37.584862	Правая	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:24	54.154232, 37.58481	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:23	54.154157, 37.58479	Правая	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:13:20	54.153827, 37.584688	Передняя	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:19	54.153827, 37.584688	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:12	54.153317, 37.584562	Правая	1

Пример фиксации нарушения – повреждение асфальтобетонного покрытия

Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства

ADMIN ВЫЙТИ

События устройства "ОДХ ТУЛА":

Событий в очереди: 0

S km	V km/h	aV km/h	maxV km/h	Time	Last seen
0	0	0	0		08.07.2022, 16:19:51

Отображать по: 15 30

КАТЕГОРИИ СОБЫТИЯ

2022-07-01 00:00 2022-07-01 23:59

ПРИМЕНИТЬ

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Всего событий: 367

Наименование нарушения	Дата	Географические координаты	Расположение в ТС	Количество нарушений
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:15:12	54.15626, 37.599492	Правая	1
Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя	01.07.2022, 15:14:18	54.155767, 37.59049	Передняя	1
Грязная опора освещения	01.07.2022, 15:13:28	54.154405, 37.584862	Правая	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:24	54.154232, 37.58481	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:23	54.154157, 37.58479	Правая	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:13:20	54.153827, 37.584688	Передняя	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:19	54.153827, 37.584688	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:12	54.153317, 37.584562	Правая	1

Пример фиксации нарушения – отсутствует/поврежден бордюрный камень

Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства

ADMIN ВЫЙТИ

Карта событий
События
Отчеты
Трансляция
Устройства
Разрешения

Устройства
12 Всего 0 Онлайн 12 Офлайн

События устройства "ОДХ ТУЛА":

Событий в очереди: 0

S km	V km/h	aV km/h	maxV km/h	Time	Last seen
0	0	0	0		08.07.2022, 16:19:51

Отображать по: 15 30 **КАТЕГОРИИ** **СОБЫТИЯ** 2022-07-01 00:00 2022-07-01 23:59

ПРИМЕНИТЬ

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Всего событий: 367

Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:00:54	54.11605, 37.538162	Передняя	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:00:54	54.116303, 37.538013	Передняя	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 14:59:16	54.122353, 37.53993	Правая	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 14:57:22	54.122525, 37.537428	Передняя	1
Наличие граффити	01.07.2022, 14:57:22	54.122525, 37.537428	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 14:57:18	54.122285, 37.537058	Правая	2
Грязная опора освещения	01.07.2022, 14:56:21	54.121567, 37.532507	Передняя	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 14:54:21	54.121117, 37.534422	Правая	1
Наличие граффити	01.07.2022, 14:54:17	54.121113, 37.534442	Правая	1

Пример фиксации события – обнаружен рекламный билборд

Интеллектуальная система автоматической фиксации нарушений объектов дорожной инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства

ADMIN ВЫЙТИ

События устройства "ОДХ
ТУЛА":
Событий в очереди: 0

С km V km/h aV km/h maxV km/h Time Last seen

0 0 0 0 08.07.2022, 16:19:51

Отображать по: 15 30 КАТЕГОРИИ СОБЫТИЯ 2022-07-01 00:00 2022-07-01 23:59

ПРИМЕНИТЬ

ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

Всего событий: 367

Наименование нарушения	Дата	Географические координаты	Расположение в ТС	Количество нарушений
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:15:12	54.15626, 37.599492	Правая	1
Неудовлетворительное содержание дорожного знака, информационного указателя	01.07.2022, 15:14:18	54.155767, 37.59049	Передняя	1
Грязная опора освещения	01.07.2022, 15:13:28	54.154405, 37.584862	Правая	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:24	54.154232, 37.58481	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:23	54.154157, 37.58479	Правая	1
Повреждение асфальтобетонного покрытия	01.07.2022, 15:13:20	54.153827, 37.584688	Передняя	1
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:19	54.153827, 37.584688	Правая	2
Рекламный билборд	01.07.2022, 15:13:12	54.153317, 37.584562	Правая	1

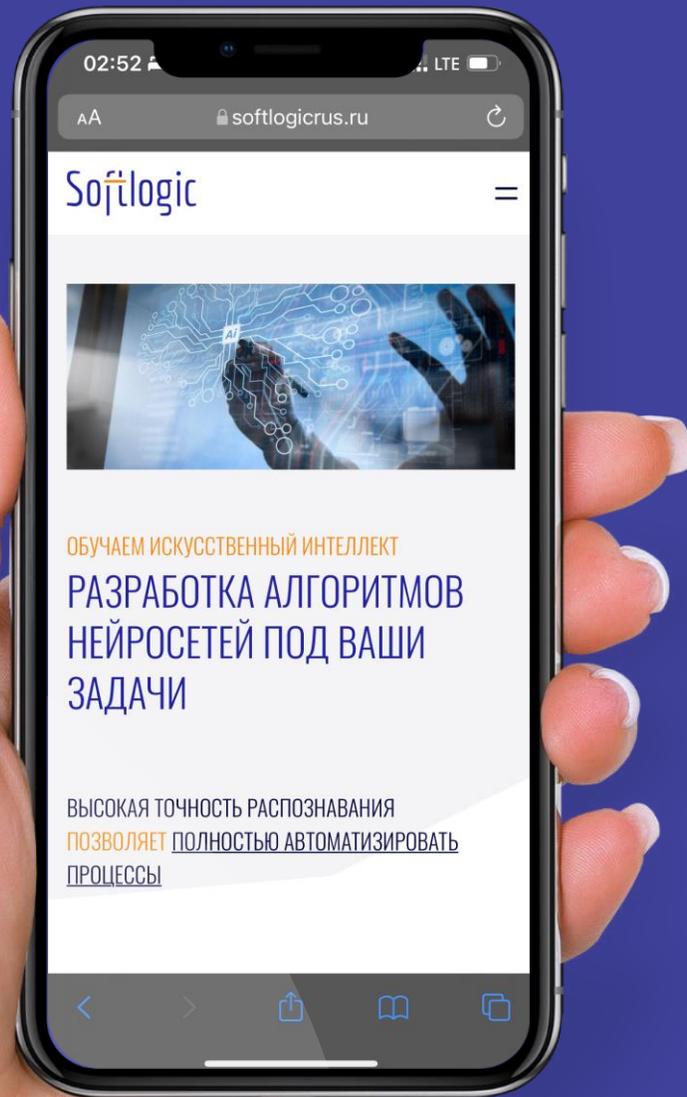
The screenshot displays the 'Автокомплексы ИНС' web application interface. The main content area shows a table of reports under the 'ОТЧЕТЫ' tab. The table has columns for report number, device name, start and end dates, start and end times, creation time, status, and a delete button. The status column contains green downward arrows, and the delete column contains red trash icons.

№	Устройство	Дата с	Время с	Дата по	Время по	Время создания	Статус	Удалить
1	ОДХ ТУЛА	2022-07-14	00:00:00	2022-07-14	16:35:00	14-07-2022 16:35:00	↓	🗑️
2	ОДХ ТУЛА	2022-07-14	00:00:00	2022-07-14	16:30:00	14-07-2022 16:30:00	↓	🗑️
3	ОДХ ТУЛА	2022-07-14	00:00:00	2022-07-14	16:25:00	14-07-2022 16:25:00	↓	🗑️
4	ОДХ ТУЛА	2022-07-14	00:00:00	2022-07-14	16:02:00	14-07-2022 16:02:00	↓	🗑️
5	ОДХ ТУЛА	2022-07-13	00:00:00	2022-07-13	16:35:00	13-07-2022 16:35:00	↓	🗑️
6	ОДХ ТУЛА	2022-07-13	00:00:00	2022-07-13	16:30:00	13-07-2022 16:30:00	↓	🗑️
7	ОДХ ТУЛА	2022-07-13	00:00:00	2022-07-13	16:25:00	13-07-2022 16:25:00	↓	🗑️
8	ОДХ ТУЛА	2022-07-13	00:00:00	2022-07-13	16:02:00	13-07-2022 16:02:00	↓	🗑️
9	ОДХ ТУЛА	2022-07-12	00:00:00	2022-07-12	16:35:00	12-07-2022 16:35:00	↓	🗑️
10	ОДХ ТУЛА	2022-07-12	00:00:00	2022-07-12	16:30:00	12-07-2022 16:30:00	↓	🗑️
11	ОДХ ТУЛА	2022-07-12	00:00:00	2022-07-12	16:25:00	12-07-2022 16:25:00	↓	🗑️
12	ОДХ ТУЛА	2022-07-12	00:00:00	2022-07-12	16:02:00	12-07-2022 16:02:00	↓	🗑️
13	LAND CRUISER_M572YE65	2022-07-11	00:00:00	2022-07-11	23:59:00	12-07-2022 11:01:41	↓	🗑️
14	ОДХ ТУЛА	2022-07-11	00:00:00	2022-07-11	16:35:00	11-07-2022 16:35:00	↓	🗑️

Report_ODH_TU LA - Microsoft Excel (Сбой активации продукта)

Отчет за период 01.07.2022 00:00 - 01.07.2022 23:59

Категория	Общее кол-во событий
Транспортное средство	ОДХ ТУЛА
Время на маршруте, часов	03:57:28
Дистанция, км	104.905022388889
Средняя скорость, км/ч	28.044757640358014
Загрязнение асфальтобетон	5
Неудовлетворительное сод	19
Наличие граффити	34
Стертая дорожная разметка	18
Повреждение асфальтобетон	168
Неудовлетворительное сод	0
Грязная опора освещения	62
Рекламный билборд	161



Хотите обсудить проект подробнее?

Свяжитесь с нами:



+7 (499) 557-00-45



sales@softlogicrus.ru

info@softlogicrus.ru

softlogicrus.ru

