

Проект «Мониторинг состояния водителей»

**«Система предотвращения столкновений
ЖД транспорта»**



Концептуальное описание проекта



Цели проекта:

Целью проекта «Мониторинг состояния водителей» является контроль состояния водителей большегрузных автомобилей и автобусов на предмет усталости, сна, отвлечения глаз от дороги, повышение уровня промышленной безопасности и соблюдения требования правил по охране труда (ОТиПБ) за счет внедрения автоматизированной системы.



Задачи проекта:

Задачами Системы является осуществление автоматизированного контроля за физическим состоянием водителя и соблюдением требований ОТиПБ во время вождения:

- 1. Выявление и контроль соблюдения правил норм ОТиПБ в части:**
 - Отвлечения взгляда от дороги;
 - Использование мобильного телефона при вождении;
 - Курение при вождении.
- 2. Оповещение о состоянии водителя:**
 - Контроль усталости;
 - Контроль сна;
 - Подача специального сигнала для водителя при обнаружении нарушения.
- 3. Передача инцидентов в диспетчерскую в режиме онлайн:**
 - Оповещение на диспетчерский пульт.

Направление работ в части разработки проекта



1. Обследование и проектирование

2. Определение оборудования для реализации проекта на выбранной карьерной технике (БелАЗах)

3. Сбор видео-поток для обучения алгоритмов машинного зрения

4. Реализация алгоритмов определения признаков усталости водителей по глазам, положению головы и рук

5. Перевод в ПЭ

6. Тестирование системы

7. Выбор конфигурации целевого оборудования для реализации проекта

8. Проработка интеграционных сценариев и каналов взаимодействия для передачи информации в Цифровой карьер об инцидентах

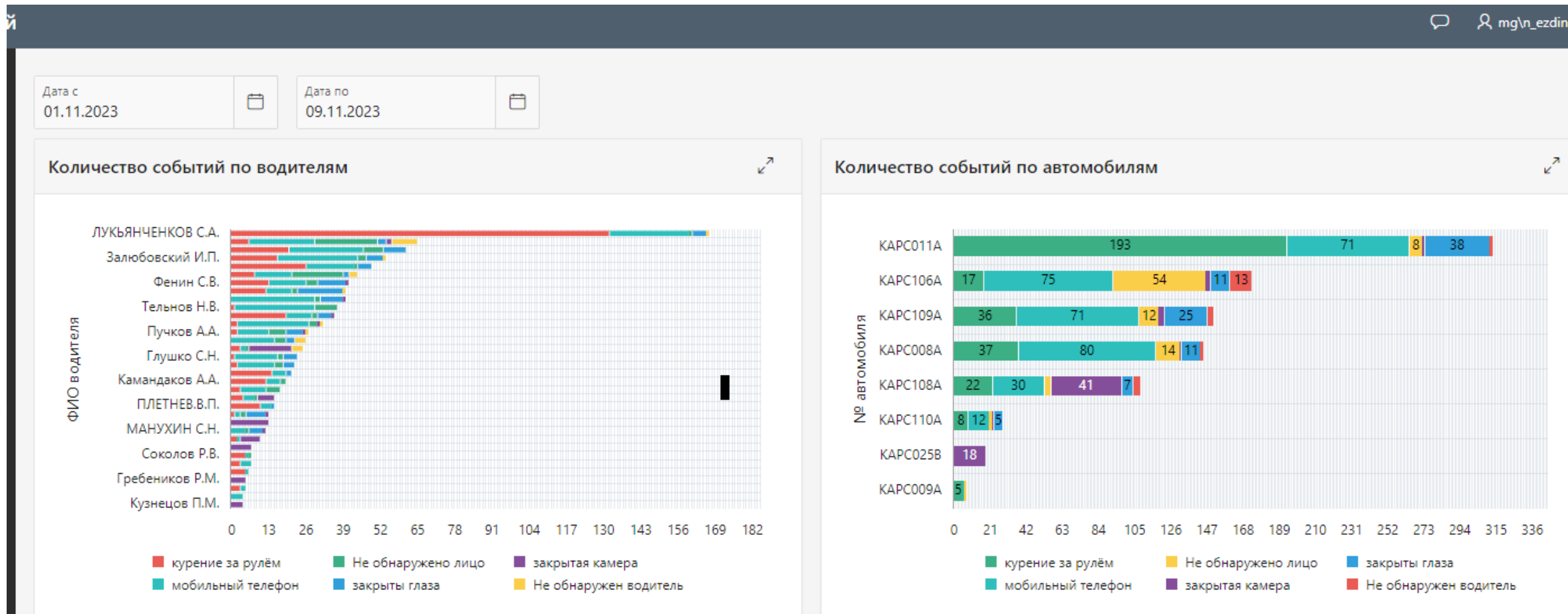
9. Расширенная поддержка

Процесс «Инциденты водителей».



Интерфейс «Инциденты водителей».

Инциденты МГОК

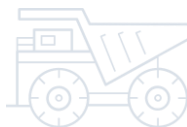
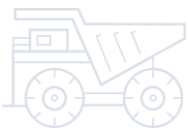




Контроль состояния водителей большегрузных автомобилей/автобусов, предупреждение диспетчеров об усталости/отвлечении работников от дороги на Михайловском ГОКе.

В 2022 году оснащено системой*

19 на МГОК



В 2023 году оснащено системой*



БЕЛАЗ

17 на МГОК



Подтверждённые инциденты январь-ноябрь 2023

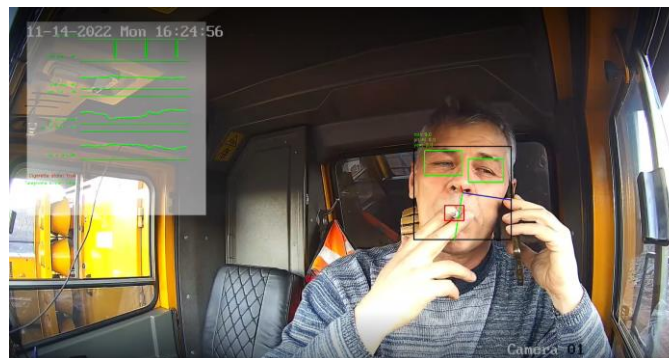
| Инцидент | МГОК |
|-----------------------|------|
| Курение за рулем | 457 |
| «Засыпание водителей» | 534 |
| Мобильный телефон | 186 |

1

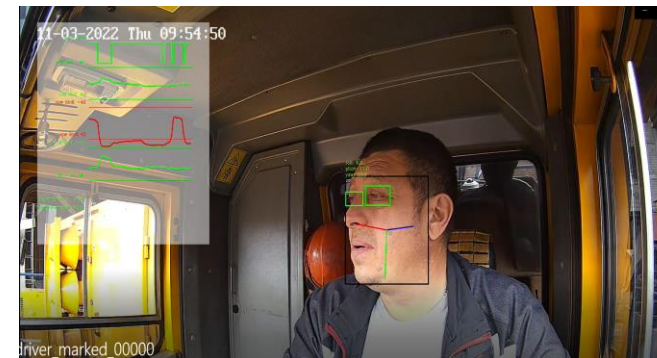
«Засыпание» водителей



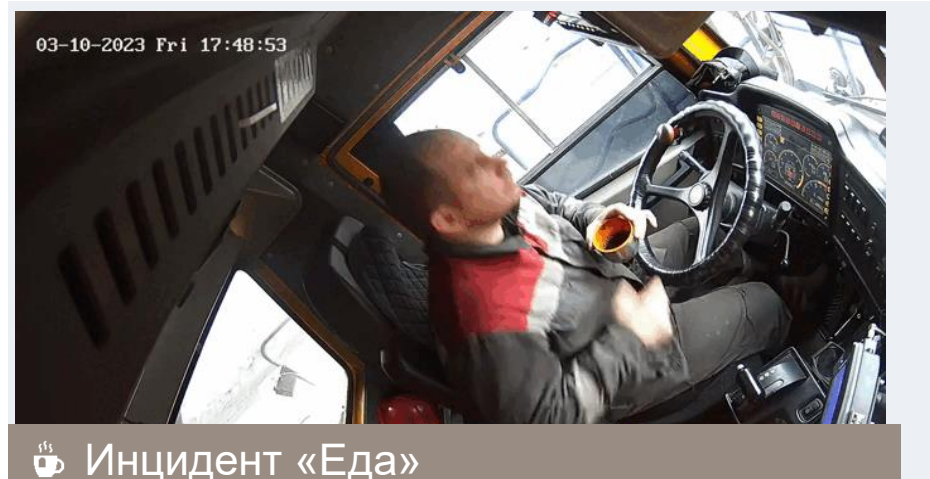
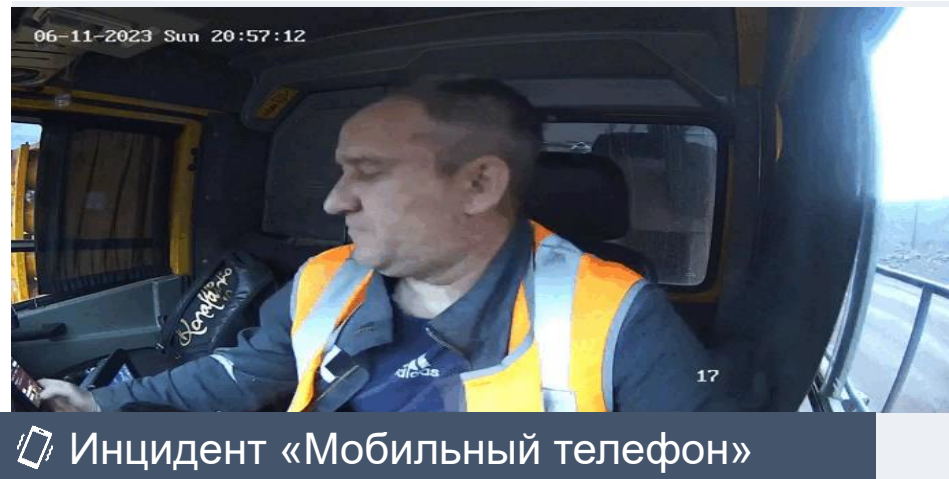
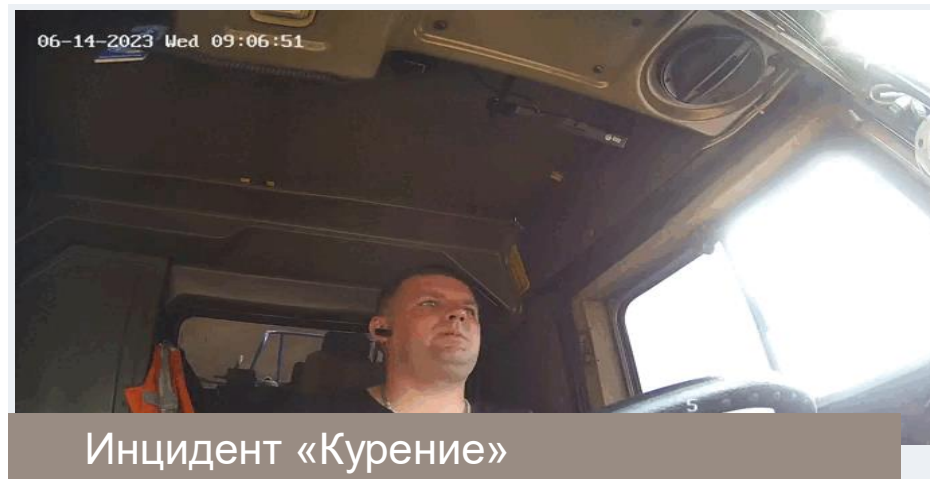
2 Курение за рулем



3 Отвлечение глаз от дороги



Полученные инциденты в рамках проекта «Мониторинг состояния водителей»



Ключевые проекты, реализуемые в 2021-2023гг.

Интерфейс машиниста - «Система предотвращения столкновений ЖД транспорта»



Интерфейс фиксации инцидентов - «Система предотвращения столкновений ЖД транспорта»

Фиксация инцидентов

Поиск: Все текстовые столбцы Выполнить Действия Редактировать Сохранить Сбросить

Тип события: 2 Стображение ★ Не подтвержденные

| Время события | Дата | Смена | № ТА | Машинист | Тип события | Широта | Долгота | Скорость | Дата подтвержден | Дата добавления события | Подтвержен |
|------------------|---------------------|-------|------|------------------|--------------------------|--------|---------|----------|------------------|-------------------------|--------------------------|
| 26.03.2023 11:40 | 26.03.2023 | 2 | 85 | Шинкоренко А. И. | наличие телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 26.03.2023 11:40:47 | <input type="checkbox"/> |
| 26.03.2023 11:38 | 26.03.2023 | 2 | 85 | Шинкоренко А. И. | наличие телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 26.03.2023 11:38:15 | <input type="checkbox"/> |
| 26.03.2023 10:04 | Видеопроеигрыватель | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 26.03.2023 08:17 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 24.03.2023 10:37 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 24.03.2023 06:58 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 23.03.2023 21:57 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 23.03.2023 20:10 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 18:31 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 17:01 | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 14:48 | 22.03.2023 | 2 | 85 | А. И. | телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 14:48:19 | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 13:54 | 22.03.2023 | 2 | 85 | Шинкоренко А. И. | наличие телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 22.03.2023 13:54:56 | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 11:19 | 22.03.2023 | 2 | 85 | Шинкоренко А. И. | наличие телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 22.03.2023 11:19:53 | <input type="checkbox"/> |
| 22.03.2023 11:02 | 22.03.2023 | 2 | 85 | Шинкоренко А. И. | наличие телефона в кадре | 0 | 0 | 0 | | 22.03.2023 11:02:16 | <input type="checkbox"/> |

Дашборд по инцидентам

Дата с 21.03.2023 Дата по 27.03.2023

Количество событий по машинистам

| ФИО машиниста | наличие сигареты в кадре | наличие телефона в кадре | закрытые глаза |
|------------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
| Окунев А. Н. | 0 | 0 | 485 |
| Мальхин А. Н. | 26 | 180 | 0 |
| Шинкоренко А. И. | 115 | 0 | 0 |
| Матейко М. В. | 101 | 0 | 0 |
| Чеботарев Н. А. | 0 | 0 | 0 |

Количество событий по тяговым агрегатам

| № тягового агрегата | закрытые глаза | наличие сигареты в кадре | наличие телефона в кадре |
|---------------------|----------------|--------------------------|--------------------------|
| 85 | 892 | 0 | 49 |

Количество событий

| Дата | Количество событий |
|------------|--------------------|
| 21.03.2023 | 67 |
| 22.03.2023 | 125 |
| 23.03.2023 | 198 |
| 24.03.2023 | 85 |
| 25.03.2023 | 177 |
| 26.03.2023 | 127 |
| 27.03.2023 | 179 |

Распределение событий по типу

| Тип события | Количество |
|--------------------------|------------|
| закрытые глаза | 892 |
| наличие сигареты в кадре | 49 |
| наличие телефона в кадре | 17 |