IT Академия

«DrivePulse» - интеллектуальная система анализа поведения водителя общественного транспорта

Выполнил: Марченко Д.

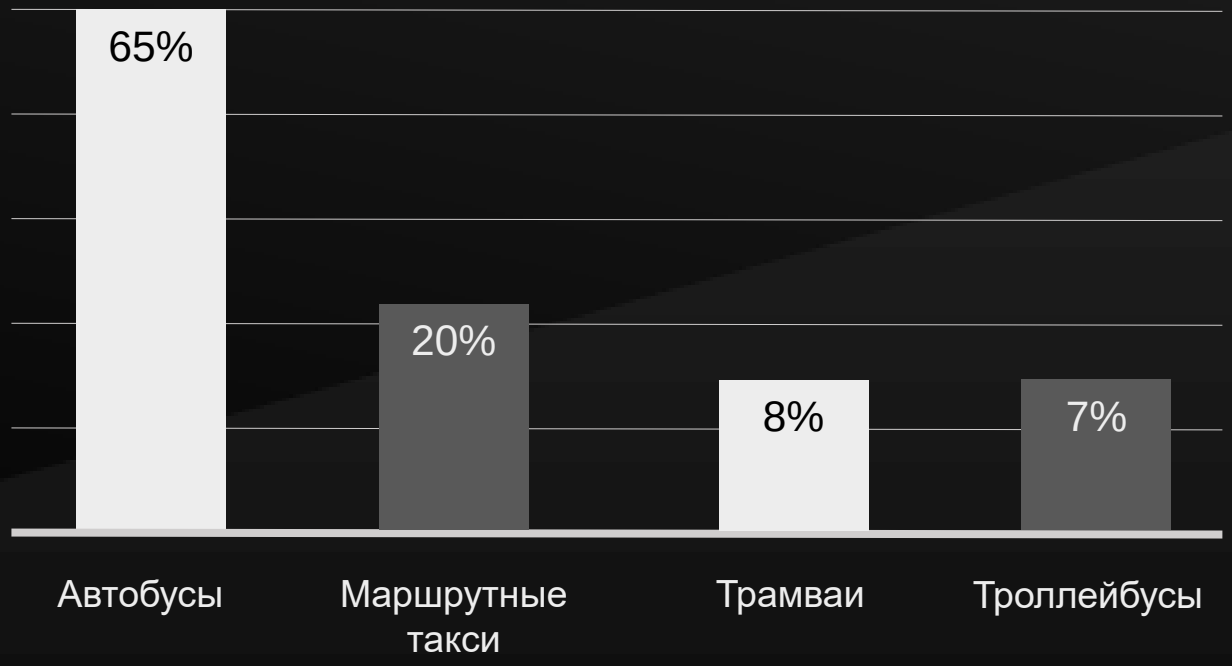
Руководитель: Хомяков Д. В.

Сотрудничество: ГУП «Курскэлектротранс»

15. 10. 2025

Формулировка проблемы

(общая статистика рассматриваемой сферы)



“ ”

~ 10%

от общего числа аварий
в РФ

Ссылка на источник: http://stat.gibdd.ru/

Доступные аналоги

(анализ существующих решений)

Система “Маяк” (Москва):

- Усталость (оценка мимики)
- Отвлечение (телефон, еда)
- Курение

“Умный водитель” (СПб):

- Анализ позы (наклон головы, усталость)
- Датчик рук на руле

Система “Антисон” (Москва):

- Поиск напитков и телефона
- Отсутствие водителя на месте
- Непристегнутый ремень

Желаемый конечный результат



“Цель нашего проекта:”

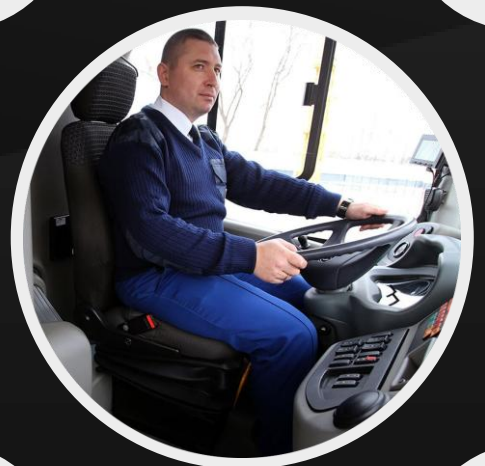
разработка цифрового помощника для уменьшения время реагирования диспетчерского состава.

Требования к программе

(критерии оценки)

Руки на органах управления во время движения

Курение в кабине транспортного средства



Не застегнутый ремень безопасности во время движения

Употребление пищи и напитков во время движения

Использование телефона за рулем

Отвлечение от слежки за дорогой

Система мониторинга

(основные компоненты и средства хранения данных)

Камера

1) Высокое разрешение и ИК - подветка для работы в любое время суток.

2) Фиксация движений головы, глаз, рук.



Камера

NVIDIA Jetson Nano

1) Обработка видео в реальном времени с использованием нейросетевых моделей.

2) Локальный анализ на предмет опасного поведения (курения, использование телефона и т. д.)



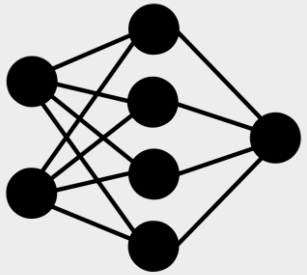
Компьютер

Обработка

1) Код на языке Python.

2) Использование дообученных моделей YOLO для детекции объектов.

3) Использование классических алгоритмов комп. зрения для поиска ремня.

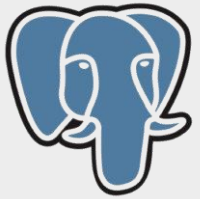


ПО

PostgreSQL

1) Сохранение снимков с нарушениями и метаданных (GPS – координат, времени, ID – водителя).

2) Быстрый поиск и аналитика для отчетности.



PostgreSQL

База данных

Алгоритм анализа изображения

(блок – схемы основных шагов обработки)



Как это работает на практике?

Результаты

(текущие успехи)

01. **Точность > 87%**

Случаи ложного обвинения минимизированы.

02. **Обработано 50+ Гб видео**

Видеозаписи из кабины автобусов получены от партнера ГУП «Курскэлектротранс». Личные данные водителей защищены.

03. **Прототип готов к внедрению**

В ближайший месяц планируется пилотный запуск на базе автобусов ГУП «Курскэлектротранс».

Перспективы

(планы на дальнейший рост)

01. Прогнозирование отвлеченности

Добавление в анализирующую систему модуля оценки отвлеченности водителя от управления транспортом.

02. Масштабирование на весь город

Успешный пилотный запуск сделает возможным расширение системы в рамках автобусного парка целого города.

03. Интеграция в другие сферы

Перспектива внедрения программно – аппаратного комплекса в сферы дальнобойных перевозок и корпоративного транспорта.

Спасибо за внимание !

