

Задачи и роль видеоконтроля на железнодорожном транспорте

Докладчик:

Попов Павел Александрович

Заместитель генерального директора – директор
Санкт-Петербургского филиала АО «НИИАС»



Результаты сравнительных испытаний машинистов и блока обнаружения препятствий



VS

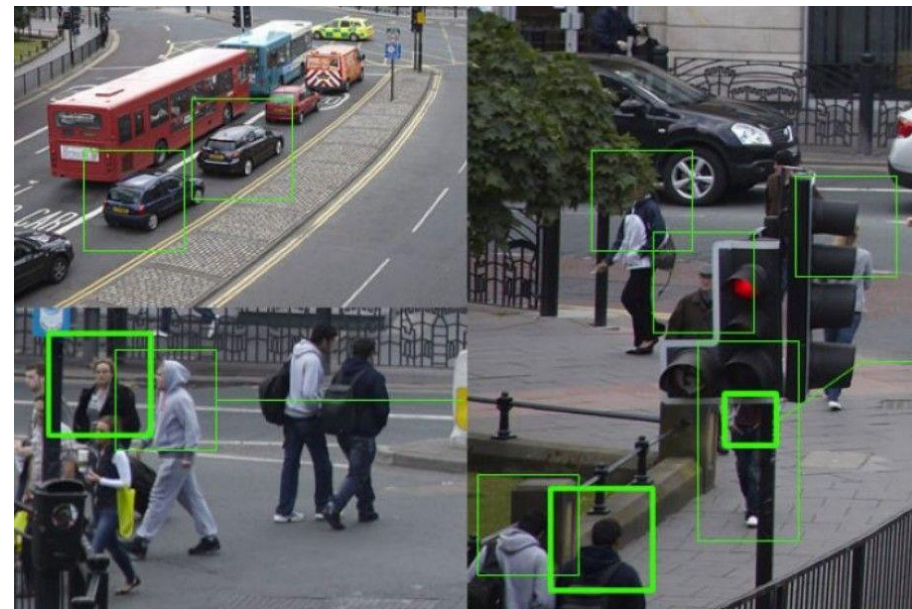
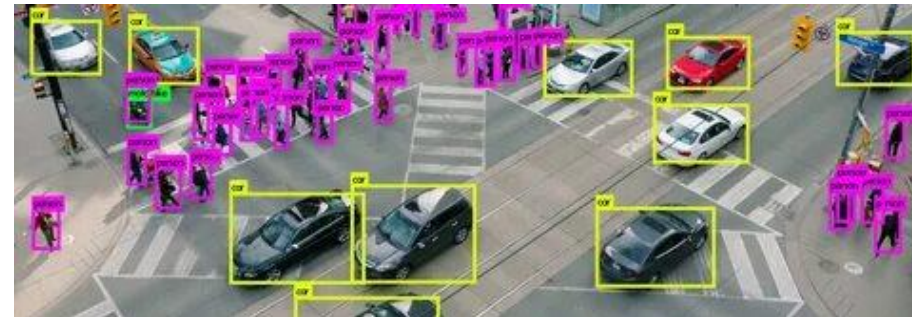


Дистанция			
Измеряемые параметры		Машинист ЭПС	БОП
Дальность обнаружения препятствия, м	Среднее значение	333	565
	Минимальное значение	106	476
	Максимальное значение	600	623
	Среднеквадратичное отклонение	156	31

Время		
Измеряемые параметры		Значения
Время опережения детекция препятствия БОП по отношению к машинисту ЭПС	Среднее значение	-14
	Минимальное значение	+4
	Максимальное значение	-38



**Переход от
контроля
человеком к
автоматическому
обнаружению и
распознаванию**





Пилотный проект на полигоне Приволжской ж.д.

В основе пилотного проекта — технология видеоаналитики на основе нейросетей, которая при помощи камер позволяет:

- фиксировать время нахождения локомотива на площадке,
- отслеживать выполнение обязательных операций и их продолжительность,
- производить подсчет персонала,
- формировать отчет о прохождении ТО.

Получаемые данные анализируются специальным программно-аппаратным комплексом и передаются в информационную систему РЖД.

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОАНАЛИТИКИ В ИНТЕГРИРОВАННОМ ПОСТУ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРИЕМА И ДИАГНОСТИКИ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА НА СОРТИРОВОЧНЫХ СТАНЦИЯХ (ППСС)

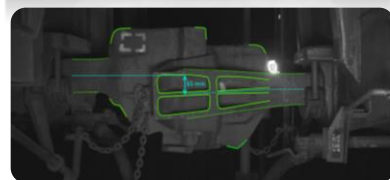
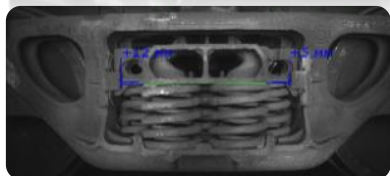


Проверка габаритов, дефектов кузова вагонов, открытые двери вагонов, коммерческий осмотр, отрицательную динамику, составление 3Д модели состава с определением подвижной единицы, а так же загрузки каждой подвижной единицы

Техновизор

(техническое зрение)

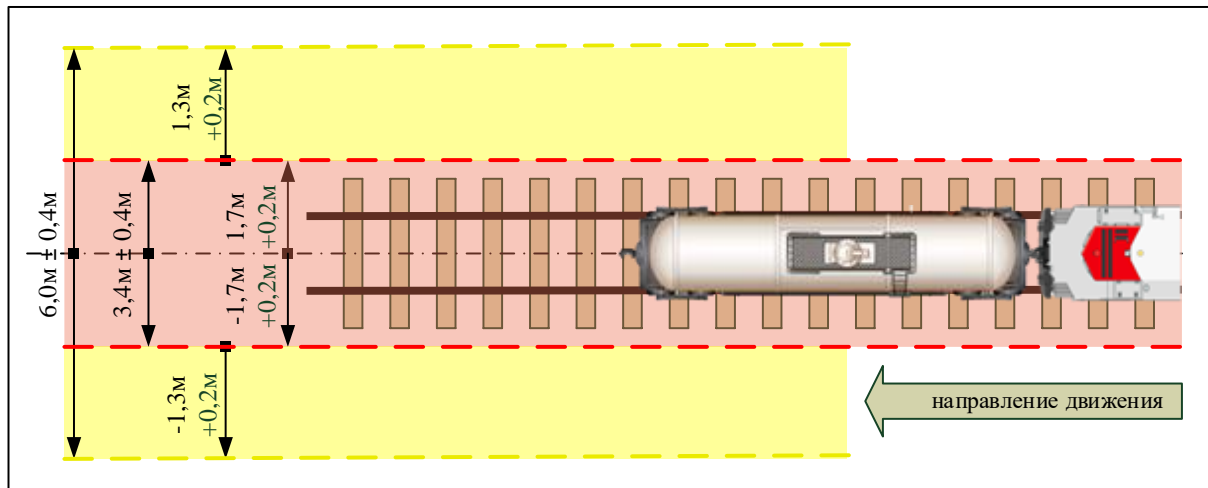
- Идентификация подвижных единиц (УС АРНВ)
- Адресный коммерческий осмотр
- Локализация элементов подвижного состава
- Завышение/занижение фрикционного клина
- Состояние тормозных колодок
- Смыкание витков пружин
- Положение автосцепок
- Знаки опасности и надписи «с горки не спускать»
- Виляние тележки
- Сохранность элементов кузова
- Комплексный контроль тормозной системы вагона
- Визуальный контроль наличия посторонних предметов в подвагонном пространстве



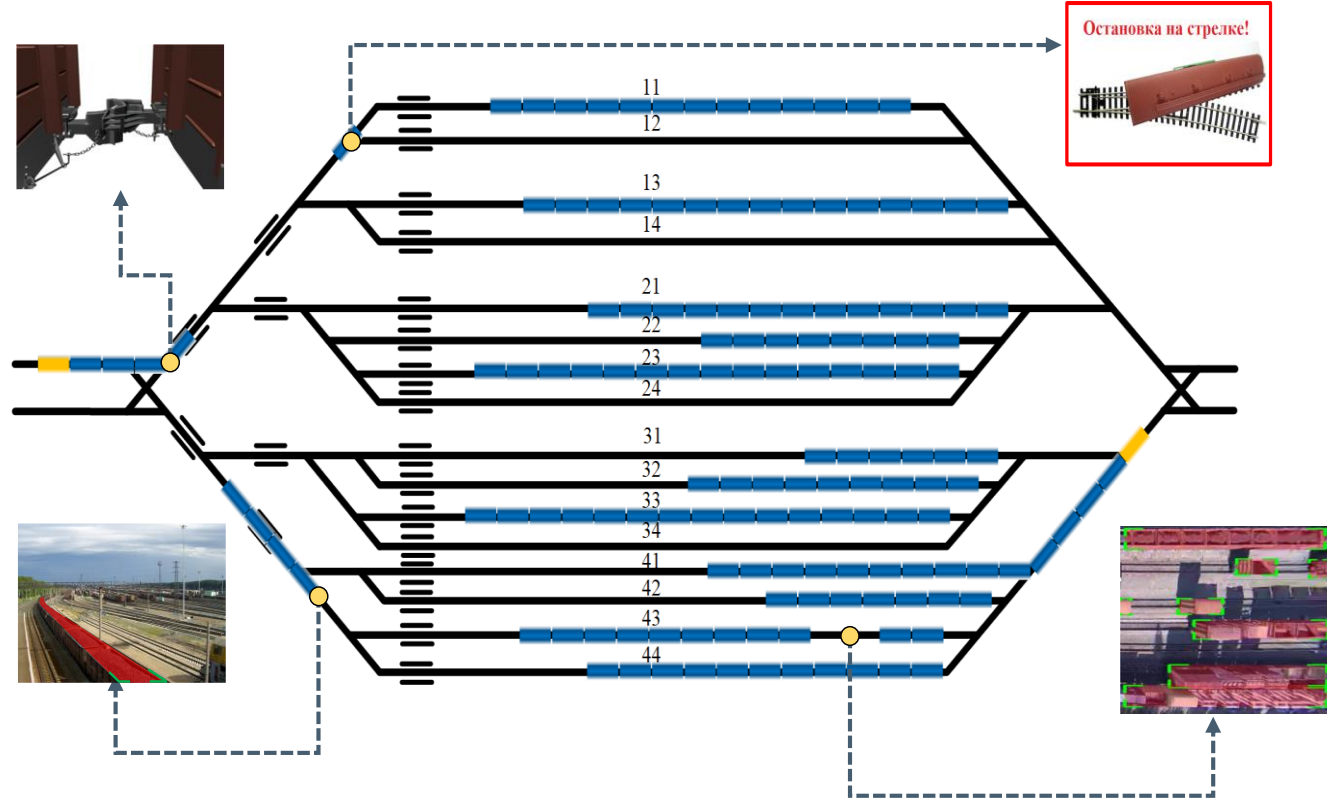
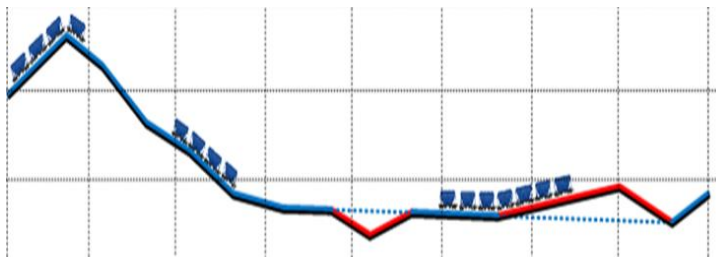
СТАЦИОНАРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ КОНТРОЛЯ СВОБОДНОСТИ ПУТИ



- 1) обеспечение автоматизации процессов производства маневровой работы при использовании системы «Автомашинист»;
- 2) снижение влияния человеческого фактора при контроле свободы пути при движении вагона вперёд;
- 3) повышение безопасности труда на вредных производствах за счет автоматизации работы составителя по контролю свободы пути.



Контроль занятости сортировочных путей (КЗСП) – автоматизация операций визуального контроля с применением технического зрения на сортировочной горке



ПРЕИМУЩЕСТВА

- Контроль скорости объединения
- Контроль остановки в замедлителе
- Контроль остановки в габарите стрелок
- Контроль местоположения отцепов
- Контроль расстояния между отцепами
- Контроль скорости осаживания
- Контроль остановки в парке
- Контроль факта заграждения
- Контроль скорости объединения опасных грузов
- Диагностика профиля пути в реально времени



- 1. СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ВИДЕОКОНТРОЛЯ СТАНОВЯТСЯ ЛУЧШЕ ЧЕЛОВЕКА**
- 2. СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ПРОНИКАЮТ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА ЖЕЛЕЗНОДРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ**
- 3. СИСТЕМЫ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ МЕНЯЮТ САМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**
- 4. МАССОВОЕ ПРОНИКНОВЕНИЕ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ ТРЕБУЕТ ИХ РЕГУЛИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ СТАНДАРТОВ**

Прогноз по развитию стандартизации

ГОСТ Р 54984-2012 «Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля»

ГОСТ Р XXXXX-2025 «Оснащенность видеоконтролем объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля»

Объекты	Освещенность лк, не менее	Плоскость нормирования
Пути (парки) прием и отправления	5	Горизонтальная
Островки безопасности для осмотрщиков вагонов принимающих	5	Горизонтальная
Пути осмотра и технического обслуживания пассажирских поездов	5	Горизонтальная
Стрелочные горловины	10	Горизонтальная

Объекты	Кол-во пикселей на метр	Плоскость нормирования
Пути (парки) прием и отправления	10	Горизонтальная и вертикальная
Островки безопасности для осмотрщиков вагонов принимающих	20	Горизонтальная
Пути осмотра и технического обслуживания пассажирских поездов	10	Горизонтальная
Стрелочные горловины	20	Горизонтальная

■ Спасибо за внимание
r.porov@vniias.ru