

9-я общероссийская научно-практическая конференция

**Мультикамерные системы кругового осмотра
автотранспорта и железнодорожных составов
«Автодосмотр/360» и «ЖД-Досмотр/360»**

Докладчик:

Абакин Андрей Юьевич

Главный конструктор досмотровых систем АО «АЛГОНТ»

20 марта 2026, г. Калуга

АЛГОНТ

Осмотр транспорта без применения систем кругового осмотра:



Транспортное КПП:


- ✓ поступление на объект грузов
- ✓ доступ на объект людей
- ✓ **риски провоза несанкционированных грузов**
- ✓ **риски проникновения посторонних лиц**



Контроль транспорта на КПП (текущий вариант):

- ✓ формирование изображения высокого разрешения днища системой осмотра
- ✓ аналитическая обработка изображения днища
- ✓ анализ изображения днища оператором
- ✓ **контроль боковых и верхних поверхностей системой видеонаблюдения!**

Система осмотра по изображениям и система видеонаблюдения:

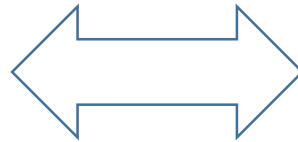
 **Система осмотра по изображению**


Задача:

- ✓ детальный осмотр

Особенности:

- ✓ сшивка изображений
- ✓ высокая детализация
- ✓ масштабирование
- ✓ архив изображений



 **Система видеонаблюдения**

Задача:

- ✓ общий контроль обстановки

Особенности:

- ✓ видео в реальном времени
- ✓ детализация ограничена
- ✓ архив видео

У каждой системы свои задачи, системы дополняют друг друга

Технология и принцип работы системы кругового обзора:



Мультивид а не видеоряд

несколько фото высокого разрешения

✓ разные ракурсы



Принцип сшивки кадров

кадры высокого разрешения сшиваются в фотографию

✓ как фото днища



Ключевое преимущество

детализация для
тщательного осмотра

✓ масштабирование
изображения

← Проезд 4 мар. 2026, 3:18:00

ВАГОНЫ ВИДЕО

Состав №49544578
4 мар. 2026, 3:18:00
Пункт контроля 1 - Въезд
Вагонов: 15
Доступ разрешен
ЭКСПОРТ (.XLSX)

1. 7568749 Ошибка анализа	2. 7921116 Ошибка анализа	3. 6865996 Анализируется	4. 4815229 Анализ завершен
5. 1912191 Ошибка анализа	6. 8255285 Анализируется	7. 9280568 Ошибка анализа	8. 7476866 Анализ завершен
9. 1222439 Анализируется	10. 3486996 Подозрительные области	11. 7152682 Анализируется	12. 7463569 Ошибка анализа
13. 6394469 Анализируется	14. 2739697 Ошибка анализа	15. 9695419 Подозрительные области Отмечен как подозрительный	

8:13
05.03.26

Вагоны

Вагон-2 • 7921116
Ошибка анализа Эталон от другого вагона

← ВАГОН-1 ВАГОН-3 → ВИДЕО ПРОЕЗДА СРАВНЕНИЕ С ЭТАЛОНОМ МУЛЬТИВИД

ВСЕ ИСТОЧНИКИ РЕДАКТИРОВАТЬ ШАБЛОН СОЗДАТЬ НОВЫЙ ШАБЛОН

Камера сбоку

Камера досмотрового блока

8:16
05.03.26

Характерные особенности и состав систем:



Работа в экстремальных условиях

- ✓ круглосуточная эксплуатация
- ✓ в любую погоду
- ✓ при любом освещении
- ✓ непрерывный поток транспорта



Состав системы

- ✓ досмотровый блок (сканер+подсветка)
- ✓ видеокамеры, тепловизоры
- ✓ подсистема регистрации событий
- ✓ программные средства обработки



Дополнительно для «Автодосмотр»

- ✓ светофоры
- ✓ управление шлагбаумами и иными преграждающими устройствами

Новые функциональные возможности (отличия от «Автодосмотра» и «ЖД-Досмотра»):



Расширенные возможности съемки и «склейки»

дополнительные IP-камеры
с произвольным ракурсом

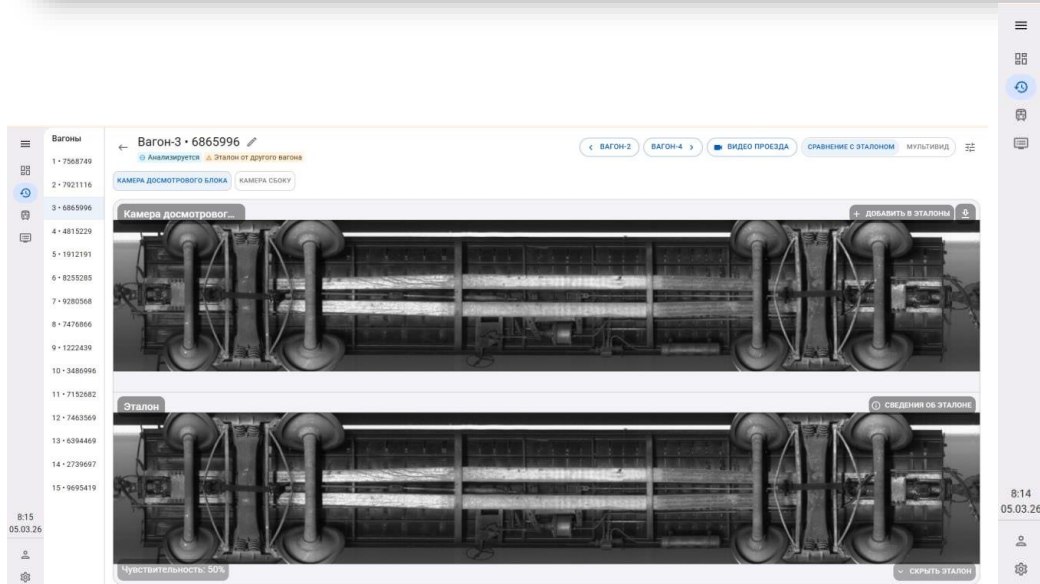
- ✓ «Авто» – изображение всего авто
- ✓ «ЖД» – изображение ж/д состава, разделенное на вагоны



Интеграция с системой видеонаблюдения

специализированный проигрыватель для
просмотра видео

- ✓ «АССаД-Видео» (АЛГОНТ)
- ✓ видео в реальном времени
- ✓ видео архив с привязкой к событиям



Платформенный подход и развитие:



Система как платформа для роста

изначально спроектирована как платформа, позволяющая расширять функционал

Основное направление развития – аналитика

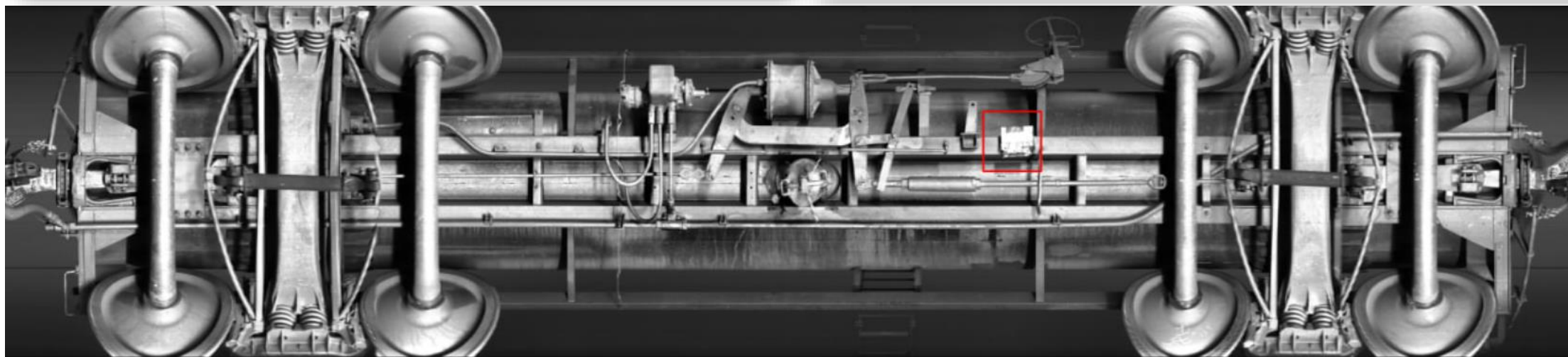
Качество изображений открывает возможности создания аналитических модулей



Модуль аналитики: обнаружение аномалий уже сейчас

поиск и выделение «лишних» (посторонних) предметов в изображении

- ✓ **Нейросети** находят аномалии без сложных настроек
- ✓ база данных эталонов не требуется, снижение трудозатрат



Перспективы развития аналитики:



Гибкость архитектуры

В системе предусмотрено дальнейшее масштабируемое развитие за счет подключения новых аналитических модулей



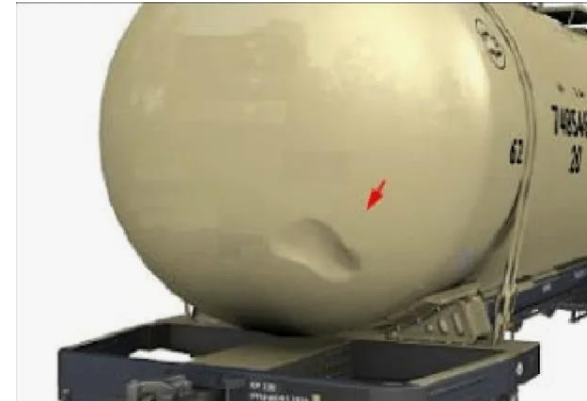
Примеры возможной аналитики

- ✓ контроль сохранности пломб
- ✓ выявление повреждений
- ✓ иная аналитика под требования заказчика

контроль сохранности пломб



выявление повреждений



Возможность расширения модулей аналитики по ТЗ заказчиков

Общая архитектура систем кругового осмотра:



АРМ-ы

рабочие места операторов,
осмотр, управления, отчеты



Центральное оборудование обработки данных

обработка, хранение, управление



Периферийное оборудование

источники данных,
исполнительные устройства

«Автодосмотр/360» и «ЖД-Досмотр/360» имеют одинаковую трехуровневую архитектуру

Уровень периферийного оборудования:

Каждый Авто- и ЖД-проезд оснащен комплектом периферии, подключенным к шкафу управления



Досмотровый блок (сканер)

высокоскоростная цветная камера сканирования днища
импульсная подсветка



Камеры распознавания номеров и обзорные камеры



Камеры произвольных ракурсов боковые, верхние, диагональные



Прожекторы и подсветка



Дополнительно для «ЖД-Досмотр/360» датчики проезда (датчики осей)



Шкаф очистки



Дополнительно для «Автодосмотр/360» светофоры для управления дорожным движением

Центральный уровень (обработка, хранение, сервисы):

Основные функции



прием
видеопотоков



обработка и
склейка



деление на
вагоны



база данных
и архив

Базовая конфигурация (АРМ - «всё в одном» + видеосервер)

- ✓ прием видеопотоков
- ✓ склейка
- ✓ деление на вагоны
- ✓ аналитика
- ✓ база данных



АРМ-О

- ✓ запись видео
- ✓ хранение
- ✓ воспроизведение



видеосервер

Распределенная конфигурация (сетевая)

- ✓ вычислители
- ✓ серверы БД
- ✓ аналитические модули
- ✓ видеосерверы



**Распределенная конфигурация
масштабируется под количество проездов**

Автоматизированные рабочие места (АРМ):



АРМ оператора (АРМ-О)

- ✓ интерфейс для анализа проезда
- ✓ управление проездами
- ✓ фиксация результатов
- ✓ формирование отчетов



АРМ видеонаблюдения (опционально)

- ✓ интерфейс для просмотра «живого» видео
- ✓ интерфейс для просмотра архива, привязанного к событиям проездов
- ✓ фиксация результатов
- ✓ формирование отчетов



Варианты развертывания: базовая и сетевая конфигурации:

Базовая конфигурация

- ✓ один или несколько КПП в базовом исполнении: «всё на АРМ-О» + видеосервер
- ✓ отсутствие стоек (**характерная особенность**)
- ✓ несколько систем могут равноправно объединяться по сети
- ✓ отсутствие выделенного сервера

Сетевая конфигурация

- ✓ сетевая система «практически» любого масштаба
- ✓ распределение функций
- ✓ размещение центрального оборудования в стойках (**характерная особенность**)
- ✓ выделенный сервер (отказоустойчивый сервер)

- ✓ **Заводская готовность:** Максимум конфигурирования на заводе-изготовителе
- ✓ **Минимум ПНР на объекте:** после завершения СМР минимум конфигурирования

Ожидаемый эффект от внедрения:



Экономия ресурсов: Сокращение времени и трудозатрат на проведение осмотра транспорта.



Повышение качества: Улучшение объективности и тщательности процедуры досмотра



Снижение влияния «человеческого фактора»: Уменьшение влияния квалификации и опыта конкретного оператора на результат осмотра



Улучшение доказательной базы: Расширение объема, состава и детализации архива (доказательной базы) для последующего анализа и разбирательств

Системы кругового осмотра являются прямым продолжением и развитием предыдущих продуктов линейки – «Автодосмотр» и «ЖД-Досмотр»

The background features a series of concentric circles in shades of light blue, centered on the left side. A dashed light blue line curves from the bottom left towards the center. The text is centered horizontally over these elements.

Благодарим за внимание!

АЛГОНТ