



# Использование расширенного функционала камер для решения задач на транспорте

**Dr. Victor Egorov | Area Sales Manager**



## Задачи:

Распознавание номера  
Измерение скорости движения,  
Тип транспортного средства,  
Характер движения на перекрёстке (запись видео).  
Панорамирование дорожной инфраструктуры в движении.

## Проблемы и решения:

Могут двигаться быстро (использовать глобальный затвор, короткую выдержку, камеру с высокой чувствительностью)  
Ночью или в тоннеле темно (импульсная ИК подсветка)  
Нужны разные полосы захвата (две полосы – 2 Мпикс, четыре – 5 Мпикс. Если большая глубина наблюдения – 8-12 Мпикс).  
Для панорамирования нужна точная синхронизация камер (протокол RTP)



## Задачи:

Считывание номеров вагонов и цистерн на ходу.

Диагностика состояния подвижного состава (тормозные колодки, сцепки, состояние рельсового пути и пр.).

Загрузка вагонов (насыпные грузы, расположение грузов на платформах)

## Проблемы и решения:

Вагоны могут двигаться быстро (использовать глобальный затвор, короткую выдержку, камеру с высокой чувствительностью)

Ночью или в тоннеле темно (импульсная ИК подсветка)

# Полезные функции камер машинного зрения

- Sequencer – последовательность программируемых кадров
- PTP - протокол для синхронной работы нескольких камер
- ROI – примеры использования
- Burst – пакетный режим съемки
- 3D + цвет

# Sequencer

Программируемая последовательность кадров.



# Sequencer

## Кадры с разными настройками

Камера должна захватить:

Очень яркий госномер

В это же время

Лицо водителя

На приемлемых  
(нескольких) уровнях  
яркости.

Image-No.	Expo.	Gain	AOI Size	AOI Pos	...
1	2ms	10	1000 x 800	0 x 0	...
2	12ms	55	250 x 250	0 x 333	...
...	...	...	...	...	...
64	2ms	55	100 x 500	444 x 555	...

# PTP для панорамирования

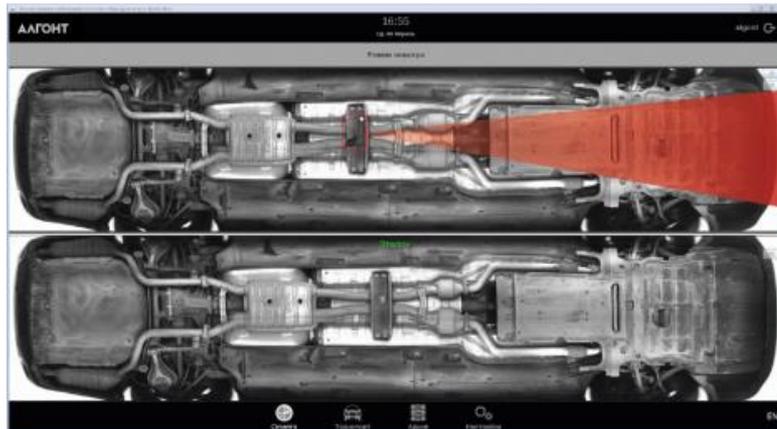
PTP (Precision Time Protocol) для синхронизации камер



- Камеры работают синхронно.

# Использование ROI

Широкое поле зрения с малого расстояния



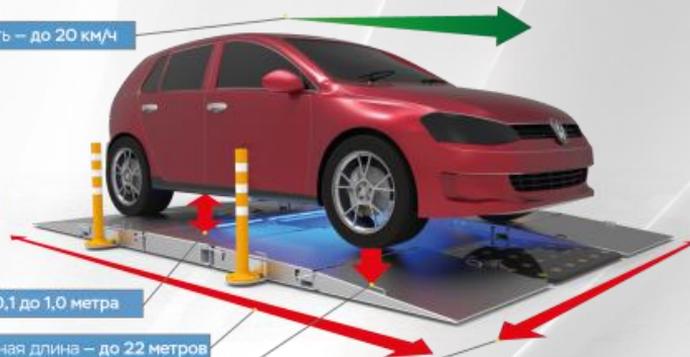
Максимальная скорость – до 20 км/ч

Высота клиренса – от 0,1 до 1,0 метра

Максимальная габаритная длина – до 22 метров

Максимальная нагрузка на ось – до 10 тонн

Ширина колеи – от 1,1 до 2,6 метров



- Досмотр днища автомобилей с клиренсом от 10 см

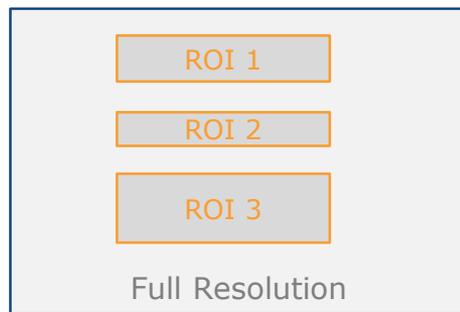
- Алгонт, Калуга

# ROI с acA2 – новая функциональность

## До 64 зон интереса в одном кадре

### ace U / L

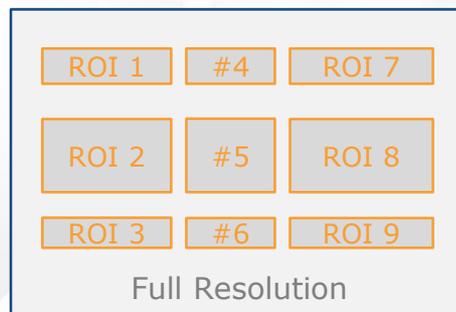
*Stacked ROI*



- Только одна ROI на полосу
- Все ROIs имеют одинаковые ширины и сдвиг по Y
- Доступны в нескольких моделях ace U и ace L с CMOSIS CMV и Sony 2<sup>nd</sup> Gen матрицами

### ace 2 & boost

*Multiple ROI*



- Несколько ROIs на полосу
- Все ROI в одном столбце имеют одинаковую ширину, а в одной полосе - одинаковую высоту.
- Доступно у ace 2 (IMX392, IMX540, IMX541, IMX542) и boost (IMX253, IMX255)

# ROI с асе 2: Новая функциональность

До 64 зон ROI

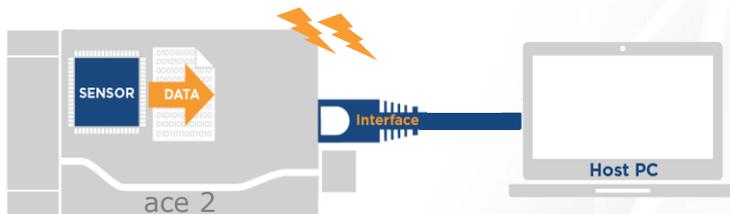
Позволяет передавать только нужные данные и увеличивает скорость работы

Пример применения: Проверка бутылок



# Пакетный режим с асе 2: Новый функционал

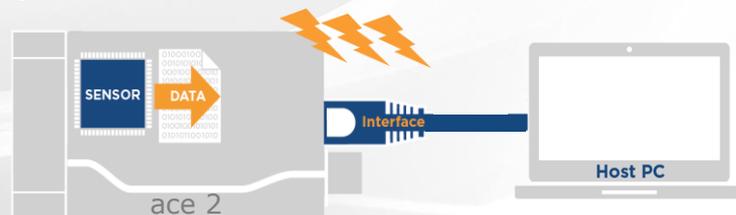
Стандартно



Высокая  
скорость High  
Speed



„Двойной кадр”



Будущая опция

Только с одним запуском вы можете получить...



... последовательность изображений с нормальной скоростью



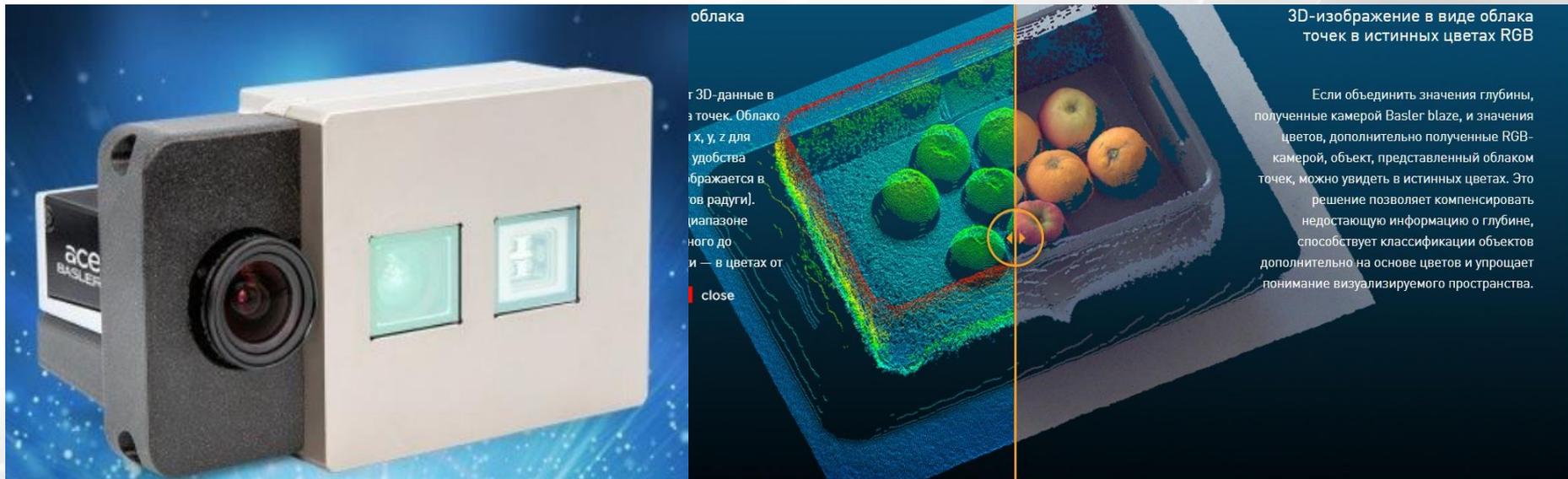
... последовательность изображений как можно быстрее)



...пара изображений с очень коротким интервалом времени (~2µs)

# 3D + цвет

## Совмещение ToF 3D камеры blaze-101 и цветной аСА



# Vision Campus

<https://www.baslerweb.com/ru/vision-campus/>



# Questions & Answers



Виктор Егоров

+7 916 813 39 83

Victor.Egorov@baslerweb.com