

ИДЕАЛЬНАЯ КОМБИНАЦИЯ:
1/5/10G ETHERNET +
СЕНСОРЫ SONY =
LUCID



Максим Сорока,
генеральный директор, Витэк-Автоматика

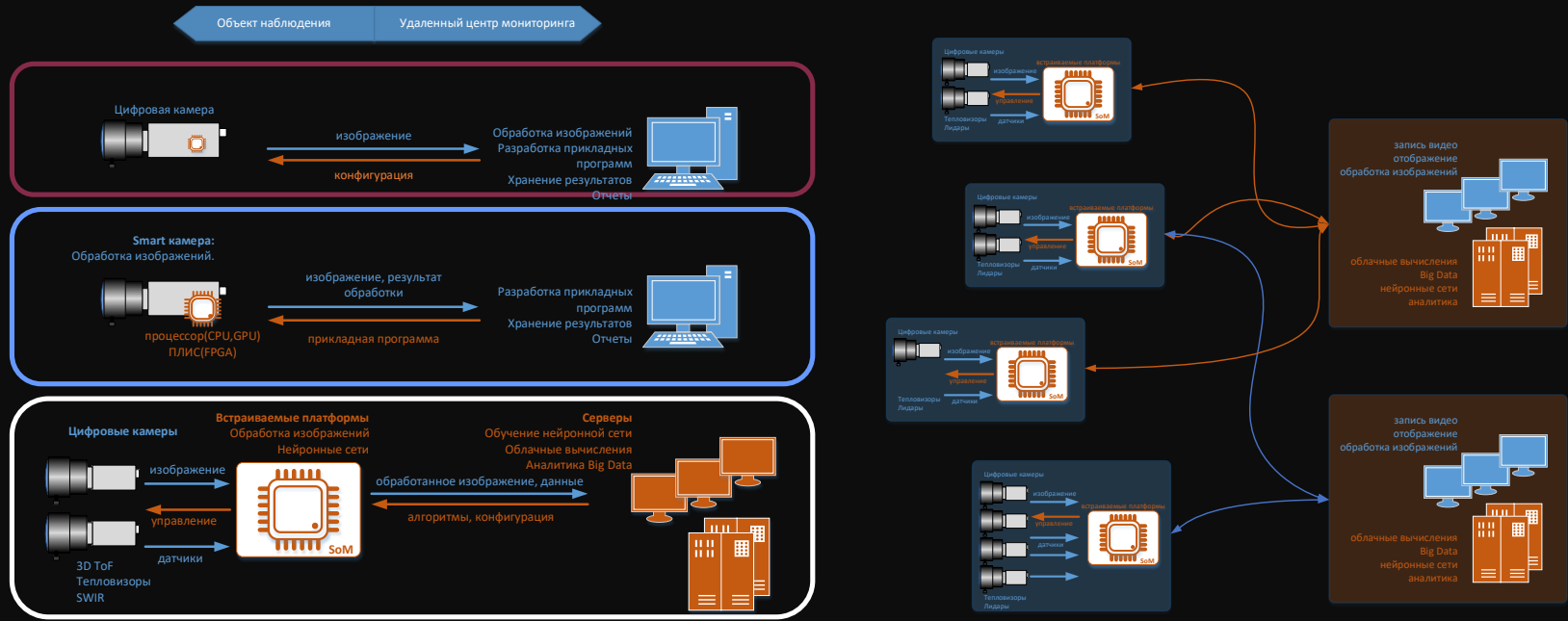
ALL-OVER-IP

Содержание

- Требования к системам захвата изображений
- Сенсоры
- Интерфейсы
- LUCID Triton, Atlas и Atlas10



Применение МЗ



Условия работы

Требования к системам захвата и обработки изображений.

- Разнообразные условия освещенности: солнце, тень, день/ночь (ИК подсветка);
- Движущиеся объекты (до 200км/ч);
- Большая площадь наблюдения.
Внимание к деталям (номера, маркировка);
- Удаленное размещение (на «столбе», под «потолком»);
- Сложные условия эксплуатации (погода, промышленные помещения).

Выбор камеры для ИИ

- Походящий под конкретную задачу **сенсор**.
Разрешение! Выбор оптики;
- **Интерфейс**, требующий минимальных вложений в инфраструктуру;
- **Защищенный конструктив**, надежность и гарантийный срок не менее 3-х лет;
- **Разумная стоимость**.

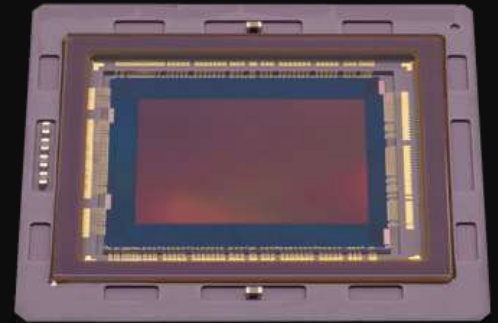


КАЧЕСТВО изображения
количество **ИНФОРМАЦИИ**

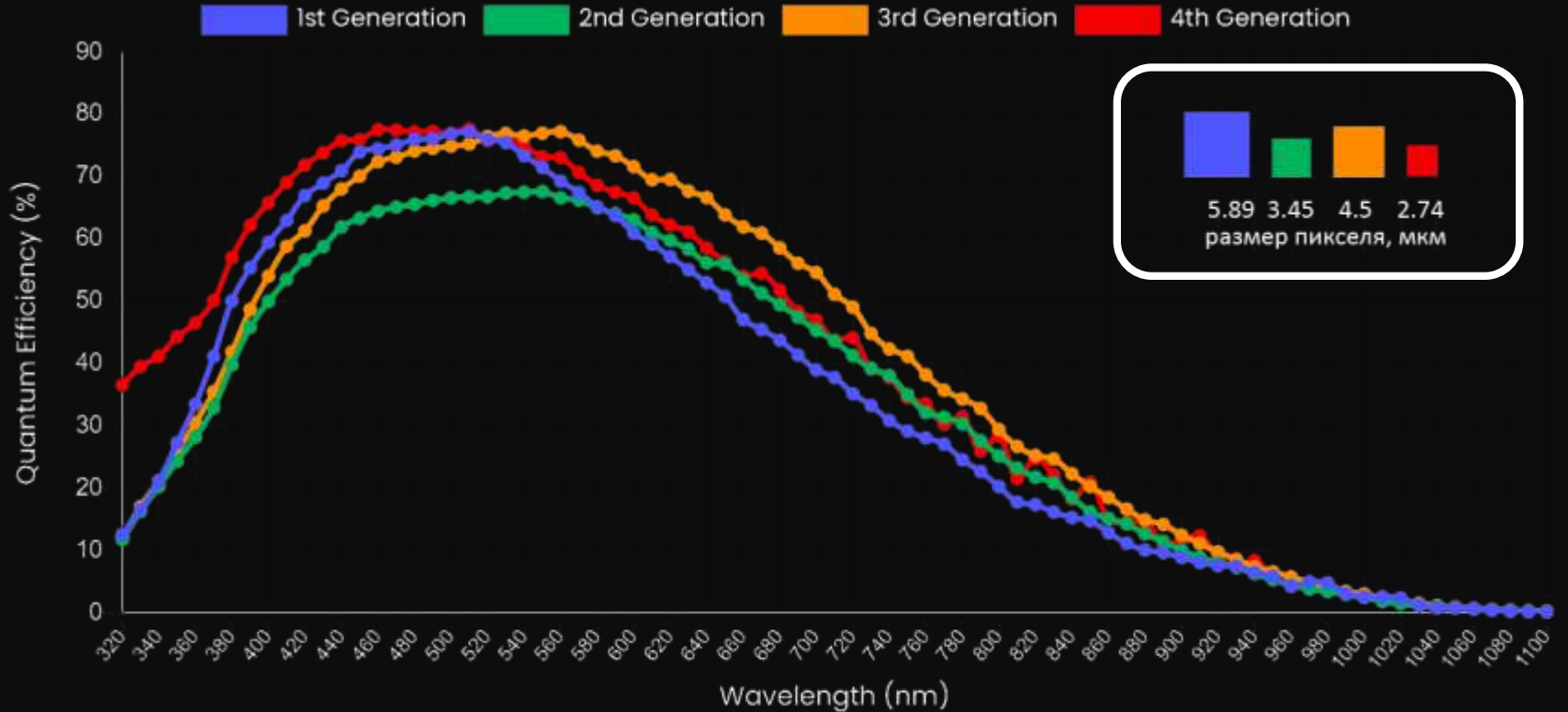
Количество Мп=Мб
≠ ИНФОРМАЦИИ

Выбор сенсора

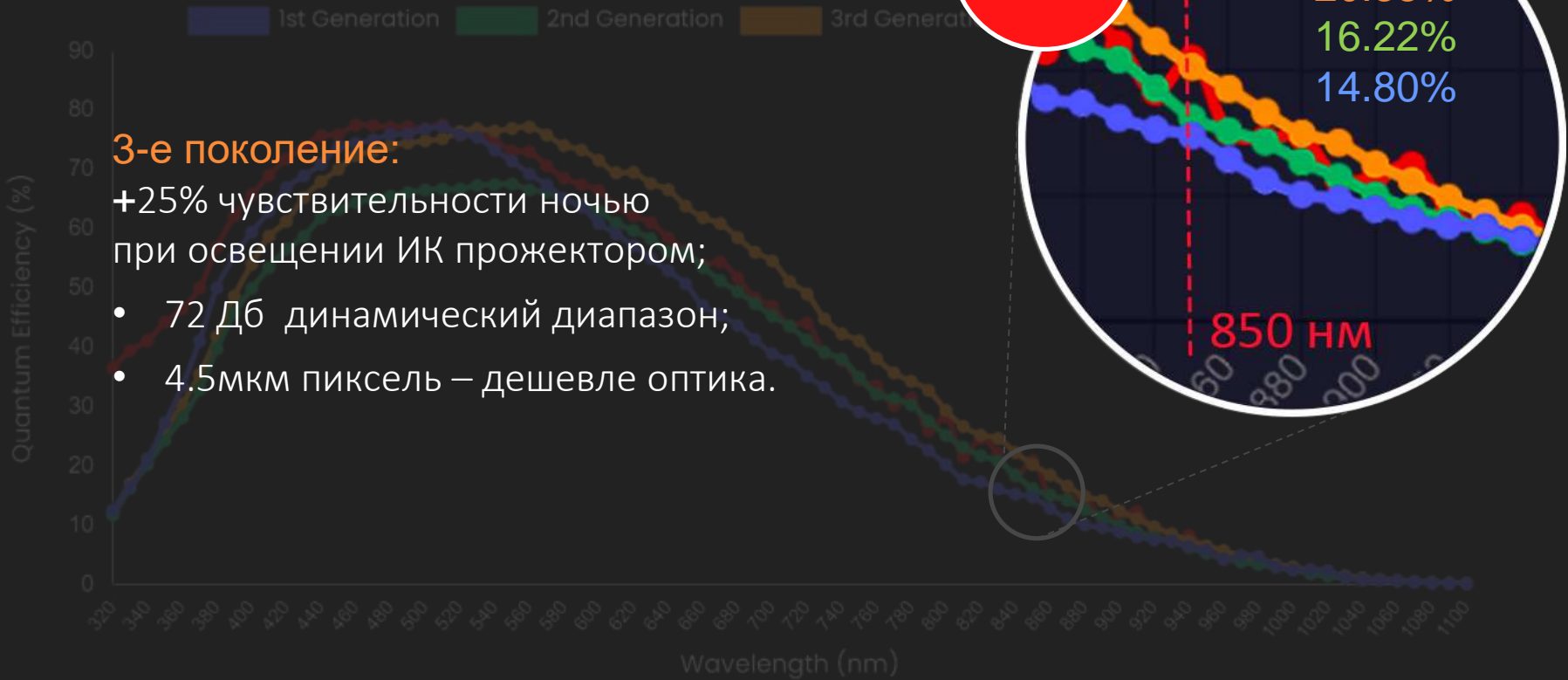
- Количество байт или детализация?
- Динамический диапазон (HDR, NIR);
- Скорость захвата изображений, глобальный затвор;
- Функциональные возможности: HDR + LFM , Sequencer, Multiple ROI.



Квантовая эффективность



850 нм



3-е поколение:

+25% чувствительности ночью при освещении ИК прожектором;

- 72 Дб динамический диапазон;
- 4.5мкм пиксель – дешевле оптика.

Функциональные возможности

КМОП с глобальным затвором

Отличная чувствительность, низкие шумы при сохранении высокой скорости

Multiple ROI

Определение нескольких зон интереса (ROI) в пределах одного кадра

Мультиэкспозиция

Возможность установки разных значений экспозиции в границах одного кадра

Короткая экспозиция

Режим короткой экспозиции до 2мкс

Двойное АЦП

Два кадра с разной экспозицией могут быть считаны одновременно для формирования HDR изображения в камере ISP или компьютере

Двойной триггер

Два триггера могут управлять разной экспозицией и усилением.

Автотриггер

Автоматический захват изображения по изменению в заданной области интереса

Два режима усиления

для максимальной чувствительности при слабой интенсивности и большом динамическом диапазоне

Пересекающиеся ROI

Области интереса (ROI) на одном кадре могут пересекаться.

Двойное АЦП/HDR на сенсоре

Два кадра с разной экспозицией могут быть считаны одновременно и преобразованы в HDR изображение на сенсоре

Ультракороткий межкадровый интервал

Задержка между двумя последовательными кадрами сокращения до 2мкс

Мониторинг экспозиции

Доступен сигнал отражающий фактическое срабатывание затвора

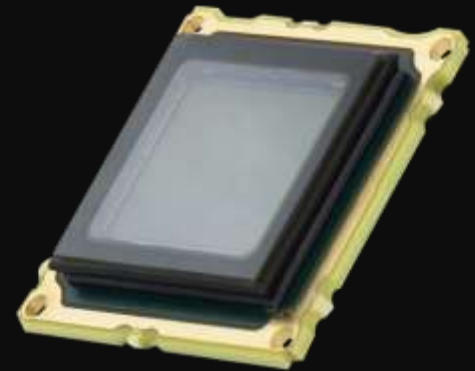
Увеличение точности датчика температуры

Более точное соблюдение температурных режимов

Pregius 3-е поколение

- **4.5мкм** пиксель, превосходная чувствительность и самый широкий динамический диапазон;
 - Два режима усиления;
 - Проще выбор оптики под крупный пиксель.
-
- **Ограничение по разрешению в 7.1Мп**

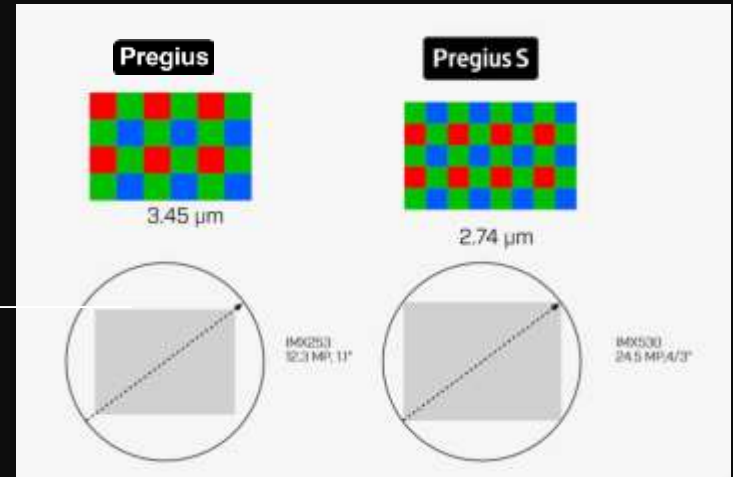
Приложения где требуется максимальная чувствительность и умеренное разрешение



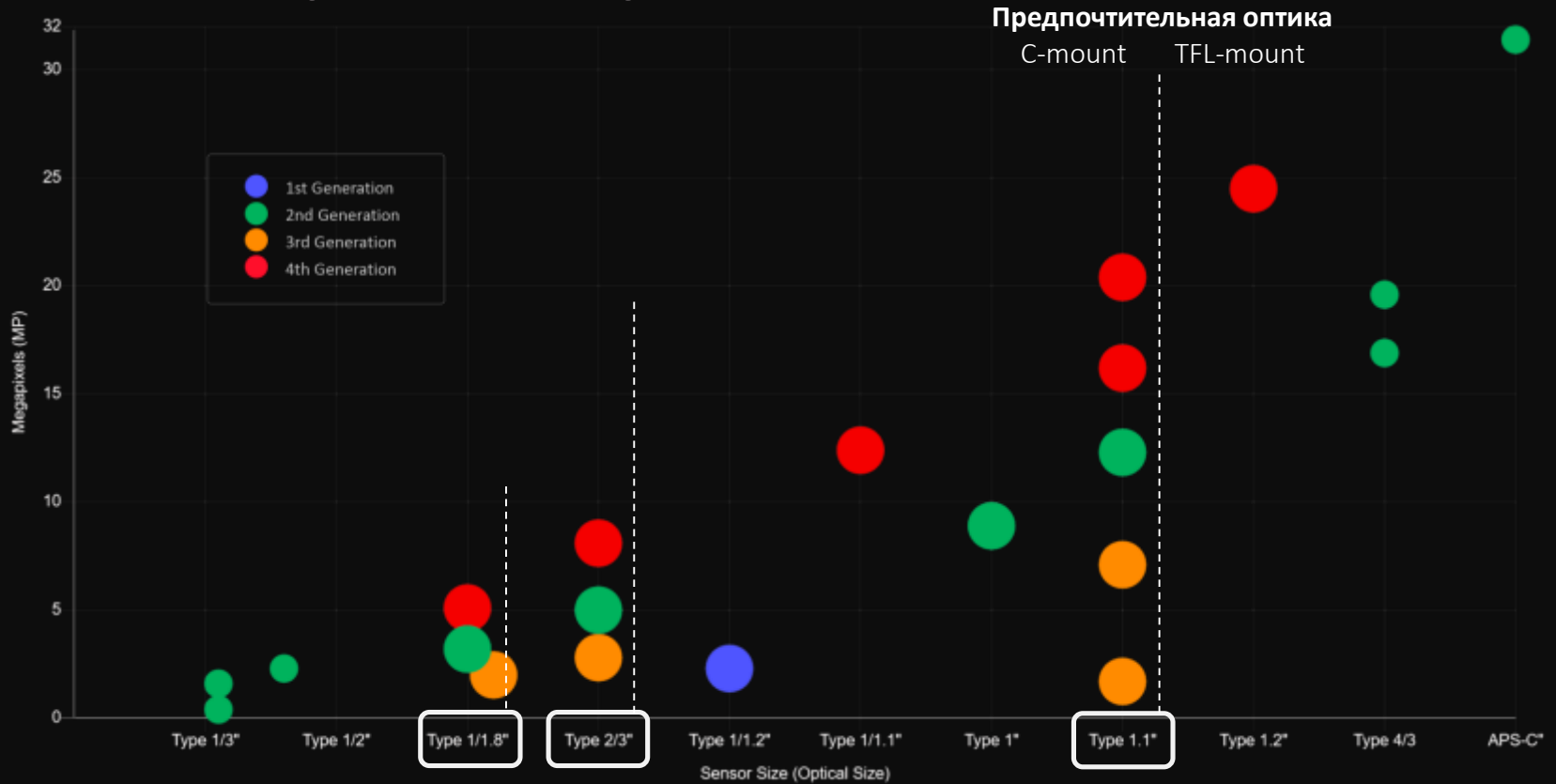
4th GENERATION
Pregius S

- **2.74мкм** пиксель, высокое разрешение при небольшой площади сенсора;
 - **BSI** впервые для матрицы с глобальным затвором;
 - HDR на борту.
-
- **Ограничение по разрешению более 5Мп;**
 - **Дорогая оптика (250 LPM).**

Высокоскоростные камеры с большим разрешением и HDR



Выбор сенсора



Сенсоров есть много и разных

Для оптимального решения задачи
нужно **выбирать** конкретный **сенсор**.

Интерфейсы



Интерфейсы

- CameraLink;
- CoaXPress 2.0;
- USB 3.1 Gen1/3.2;
- GigE 1/2.5/5/10 Gb.

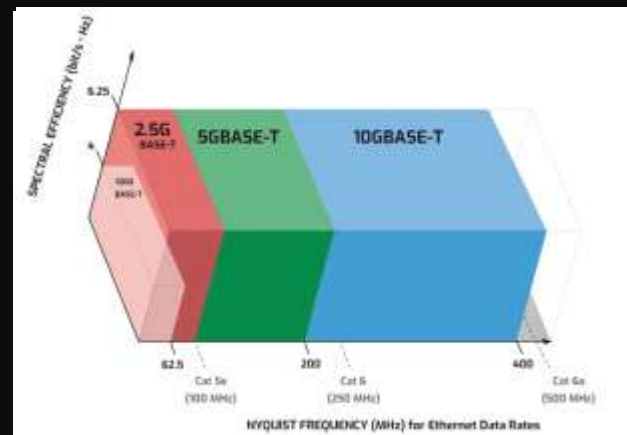


Интерфейс	Скорость передачи	Длина кабеля	Питание через кабель	Фреймграббер	Стоимость решения	Синхронизация	Требования к кабелю
CameraLink	850 Мбайт	10м	Да PoCL	Да	высокая	4 мкс	Многожильный Экранированная витая пара.
CoaXPress	12.5 Гбит на линию	3.125 Гбит - 100м 12.5 Гбит - 35м	Да PoCXP	Да	высокая	4 мкс	Коаксиальный 75Ω, микро BNC
USB 3.1 Gen1	5 Гбит 360 Мбайт	5м	Да 5В, 2.5Вт	Нет	низкая	В среднем 30мкс	USB Тип А, Тип С USB кабель.
USB 3.2	20 Гбит	3м	Да 5В, 4.5Вт	Нет	низкая	В среднем 30мкс	USB Тип А, Тип С USB кабель.
10GBase-T	10 Гбит	CAT6 – 50м CAT6A – 100м	Возможно Не реализовано	Нет	средняя	В среднем 3мкс	CAT6A/CAT6
5GBase-T	5 Гбит	CAT6 – 100м	PoE 802.3bt, 51Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT6
2.5GBase-T	2.5 Гбит	CAT5a - 100м	PoE 802.3bt, 51Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT5A
1GBase-T	1 Гбит	Cat5 - 100м	PoE 802.3, 25Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT5

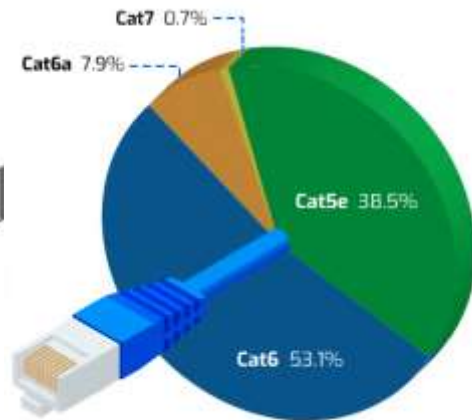
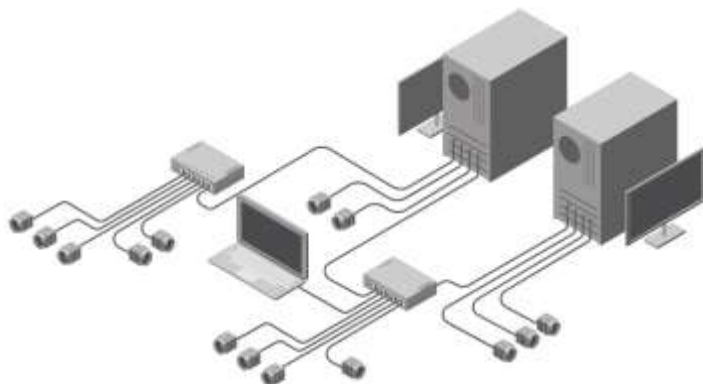
10GBase-T	10 Гбит	CAT6 – 50м CAT6A – 100м	Возможно Не реализовано	Нет	средняя	В среднем 3мкс	CAT6A/CAT6
5GBase-T	5 Гбит	CAT6 – 100м	PoE 802.3bt, 51Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT6
2.5GBase-T	2.5 Гбит	CAT5a - 100м	PoE 802.3bt, 51Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT5A
1GBase-T	1 Гбит	Cat5 - 100м	PoE 802.3af, 13Вт	Нет	низкая	В среднем 3мкс	CAT5

Более **75%** камер продаваемых в России работают через Ethernet.

В наиболее популярных задачах:
ITS, системы безопасности – **99%**.



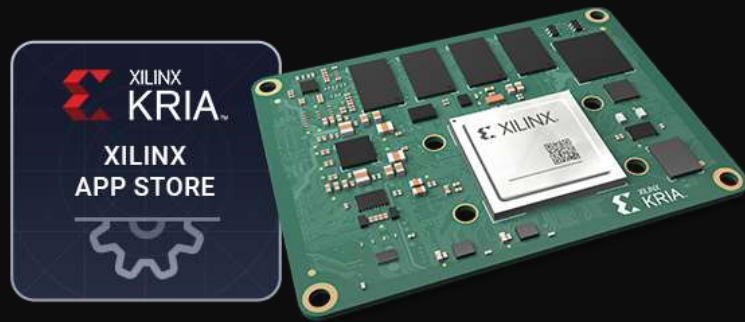
Инфраструктура GigE



Ethernet 5G и USB 3.0

- 5G Ethernet - 500 Мбайт/сек на витой паре CAT6 100м в 1.5 раз быстрее
USB 3.0: 350Мбайт через кабель 5м;
- Несколько камер на одном порту Ethernet;
- Синхронизация РТР (IEEE1588).

Ethernet в новых разработках



4 x Tri-mode Gigabit
Ethernet (4x10G Ethernet).

РОС 400 пром.компьютер



- Intel® Elkhart Lake Atom® x6425E quad-core 2.0GHz/ 3.0GHz 12Вт процессор
- Условия эксплуатации -25 °С to 70 °С
- 2x 2.5GbE PoE+ порта плюс 1 x 2.5GbE с креплением под винт
- 2x USB 3.1 Gen1 and 2x USB 2.0 порта
- M.2 2280 M key SATA интерфейс
- Двойной DP порт с поддержкой 4096 x 2160
- RS-232/422/485 порты
- Цифровые линии ввода-вывода.

Преимущества Ethernet

- Развитая коммуникационная инфраструктура;
- Скорость до 10 Гбит – **500 FullHD** кадров в секунду на витой паре CAT6A 50м;
- Отличная программная поддержка;
- Промышленные кабели и разъемы;
- Синхронизация PTP (IEEE1588).



*Предпочтительный интерфейс
для большинства современных и будущих задач*

LUCID

V I S I O N L A B S



Phoenix

GigE камера трансформер



Triton

Промышленная камера GigE



Atlas

5G/10GBase-T камера



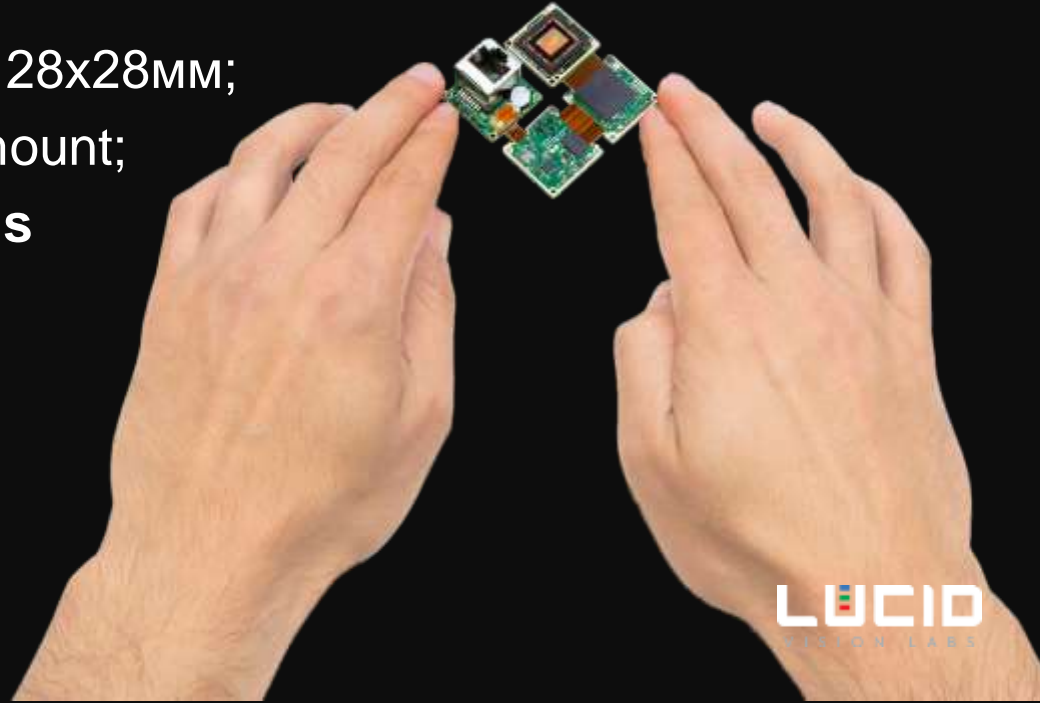
Helios 2

ToF 3D

Phoenix

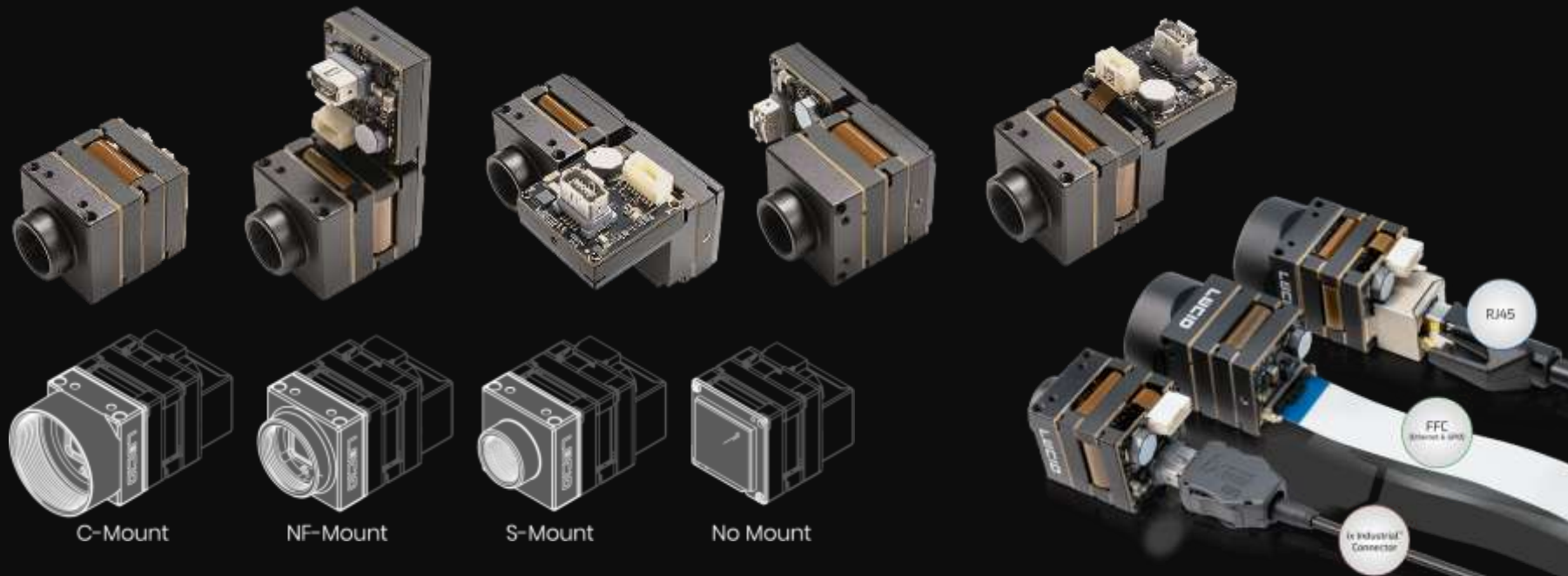
Камера трансформер

- Компактный размер 24x24мм и 28x28мм;
- Оптика S-mount, NF-mount, C-mount;
- Сенсоры **Sony Pregius** и **Starvis**
0,4 – 20,0 Мп;
- PoE, I2C порт, IEEE1588 PTP.



Phoenix

Камера трансформер



Triton

Настоящая камера
для серьезных применений



IP67

класс
защиты



-20°C
+55°C



размер
29x29мм



вес 67г



разъемы
M8/M12

Triton

Настоящая камера
для серьезных применений



GIG
VISION

STARVIS

Pregius

POLARIZED
+1.5x

4th GENERATION
Pregius S

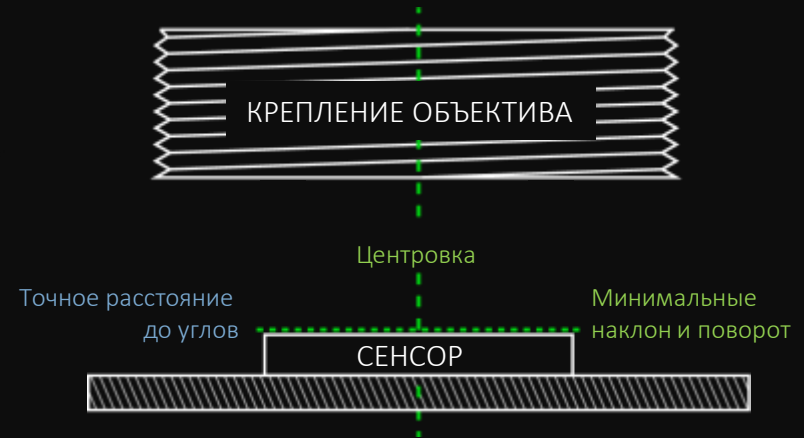
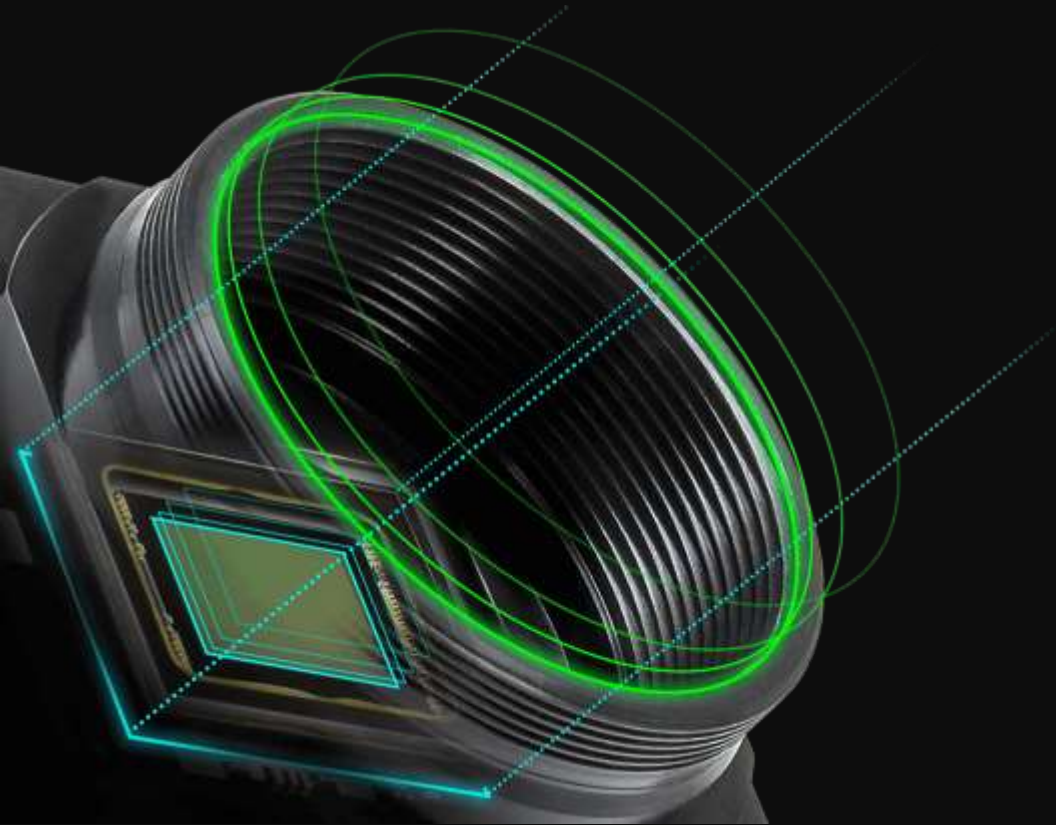
Triton

Настоящая камера для серьезных применений



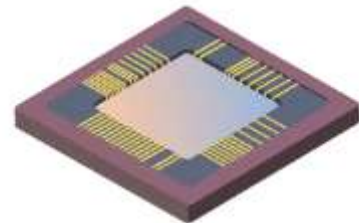
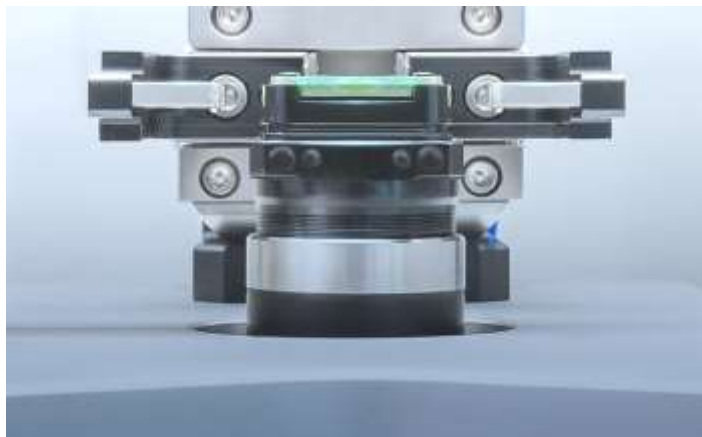
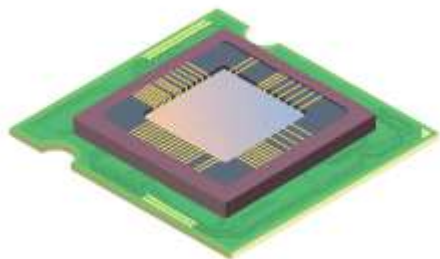
Active Sensor Alignment

Механическая центровка сенсора



Active Sensor Alignment

Механическая центровка сенсора в шести осях



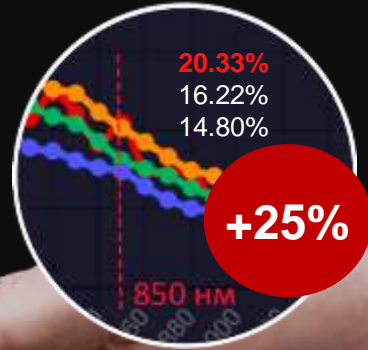
Triton. Factory Tough.

TRI028S-MC, Sony Pregius 3-rd Gen

- 2.8 MP, 42.5fps, Sony IMX429;
- Пиксель 4,5 мкм, оптика 2/3";
- Степень защиты* IP 67;
- Диапазон рабочих температур -20°C +55°C;
- 2 режима усиления;
- PoE, I2C порт, IEEE 1588 PTP;
- Пр-во Канада, гарантия 3 года.

€565 плюс НДС

* с установленным кожухом объектива



2Мп **Pregius** мэйнстрим

IMX249

Pregius 1st Gen

1920x1200 пикселей

Пиксель **5,89**мкм

40fps

Камера € 400

1" объектив **€300****

комплект = **€700****

IMX392, TRI023S-MC

Pregius 2nd Gen



1920x1200 пикселей

Пиксель **3,45**мкм

50+fps

Камера € 445

1/2.3" объектив **€100**

комплект = **€545****



IMX429 TRI028S-MC

Pregius 3rd Gen



1936x1464 пикселей

Пиксель **4,5**мкм

42,5fps

Камера € 565

2/3" объектив **€120**

комплект = **€685****



* с установленным кожухом объектива

** указана стоимость без НДС 20%

Atlas

- 2.8 - 31,4 Мп Sony Pregius, Pregius S ;
- 2.5G/5G/10GBASE-T Ethernet 100м;
- Оптика C-Mount (1.1"), TFL(4/3", APS) ;
- Диапазон рабочих температур -20°C +55°C;
- Модели с IP67;
- Удар и вибрация DIN EN 60068-2-27, DIN EN 60068-2-64;
- PoE, IEEE 1588 PTP;
- Пр-во Канада, гарантия 3 года.



240 грамм
55x55x70мм
M8/M12

Промышленная камера
для крупноформатных сенсоров

10GiGE
with Power over Ethernet

4th GENERATION

Pregius S

Pregius

GiGE
VISION

LUCID
VISION LABS

Atlas 7.1Мп, 5G Ethernet

ATL071S-MC, Sony Pregius 3-rd Gen

- **7,1 МР**, 74.6fps Sony IMX420;
- Пиксель **4,5 мкм**, оптика **C-mount**;
- 2 режима усиления;
- Диапазон рабочих температур **-20°C +55°C**;
- PoE, I2C порт, IEEE 1588 PTP;
- Пр-во Канада, гарантия 3 года.

100м
CAT6

в 1.5 раза быстрее USB3.0



\$2420 плюс НДС

\$2585 плюс НДС IP67

Atlas 10G

ATX245S-MT, Sony Pregius 4-rd Gen

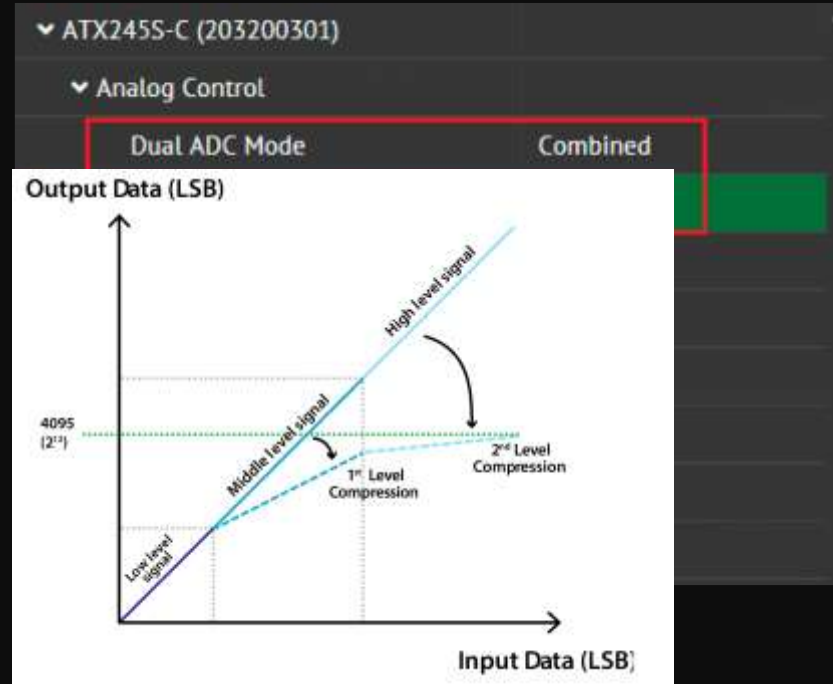
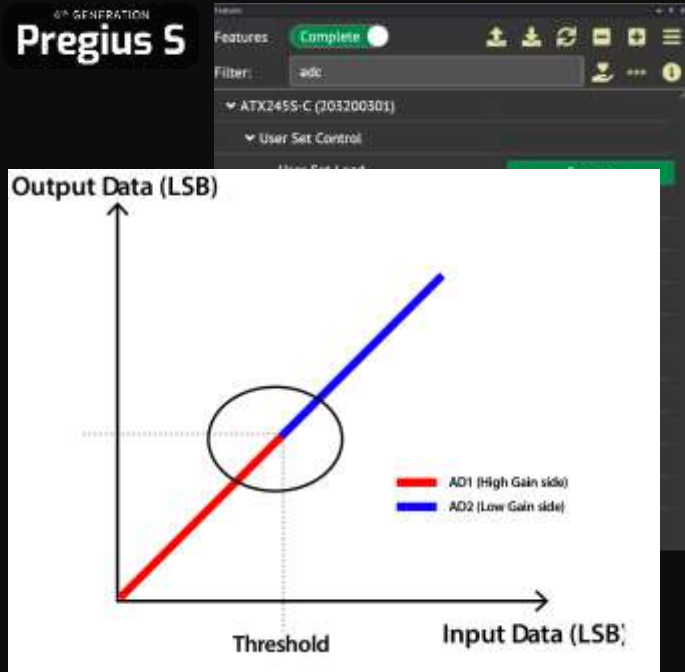
- **24,5 МР, 50.6fps** Sony IMX530;
- Пиксель **2,74 мкм**, оптика **4/3" TFL**;
- 2 АЦП, HDR на сенсоре;
- Диапазон рабочих температур **-20°C +55°C**;
- PoE, I2C порт, IEEE 1588 PTP;
- Пр-во Канада, гарантия 3 года.

\$4895 плюс НДС

25m
CAT6E



HDR Atlas10G



Не успели сказать про

- Поляризационная камера LUCID Triton;
- Камера Triton на базе «автомобильного сенсора» IMX490;
- 3D ToF Helios2+ с поддержкой HDR;
- Atlas SWIR совмещение видимого и SWIR спектра 400-1700нм;
- Triton Edge – камера с интегрированным Xilinx FPGA;
- Прототип Triton с сенсором событийного зрения PROPHESEE Metavision.

Настоящая камера

для требовательных к качеству изображения систем в промышленности, на транспорте, в задачах видеонаблюдения и обеспечения безопасности.

- Походящий под конкретную задачу сенсор + объектив;
- Защищенный конструктив (IP67);
- Расширенный диапазон температур;
- Удобный сетевой интерфейс Ethernet.

LUCID

V I S I O N L A B S

Почему **LUCID** ?

VISION LABS

- Хорошо известные в мире машинного зрения основатели бизнеса;
- Свободная от груза предыдущих разработок команда инженеров;
- Тесное взаимодействие с производителями сенсоров;
- Внедрение самых современных технологий;
- Высочайшие требования к производственному процессу;
- Разумная стоимость;
- **Профессиональное представительство в России.**

STARVIS

Pregius

Pregius 5

POLARIZED



Гид камера трансформер



Профессиональная камера Gid



3G/10G Base-T камера



TiF 30

ВиТэк

WWW.VITEC.RU

www.visionmachines.ru

Компоненты для систем машинного зрения

Технические характеристики и цены