

# Встраиваемые архитектуры для захвата и обработки изображений: Технологии и возможности.

Максим Сорока  
Сентябрь 2020



Успех нового продукта есть совокупность  
наличия **запроса потребителя** и **возможности  
производителя.**

# Больше информации?

- Повышение надежности и достоверности существующих алгоритмов.
- Новые функции.

*"Кто владеет информацией, тот владеет миром"  
(Син-Цзы, Н. Ротшильд, У.Черчилль и др.).*

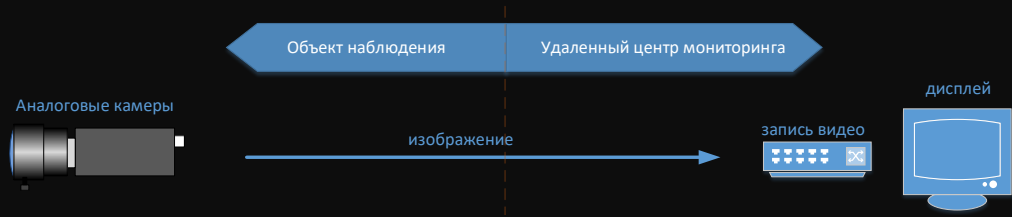
# Эффективное использование информации?

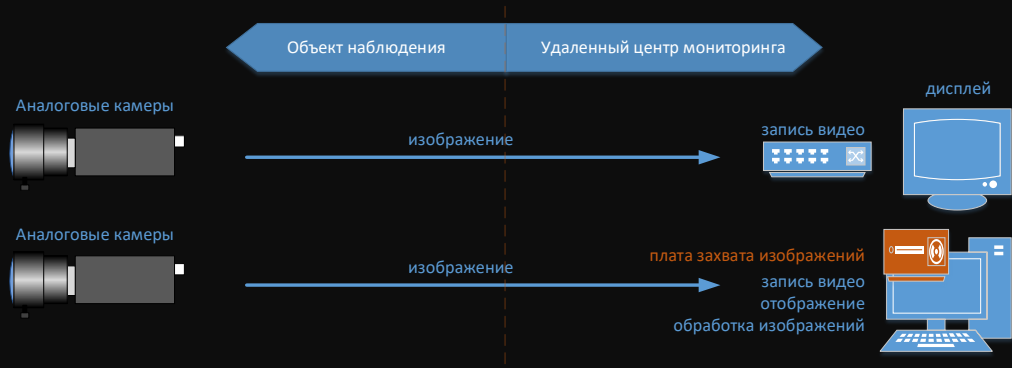
- Нужная **информация**;
- В нужном **месте**;
- В нужный **момент времени**.

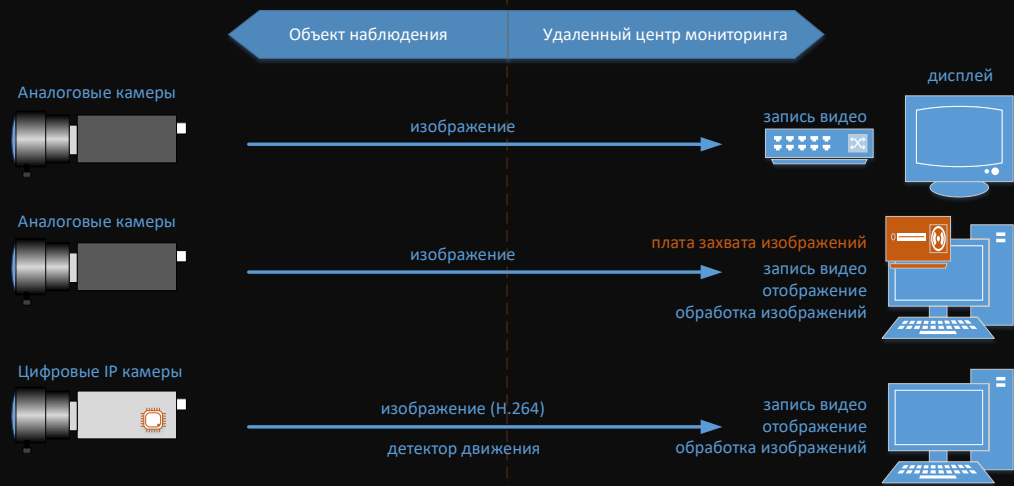
# Содержание

- История
- Технологии
- Бизнес модели

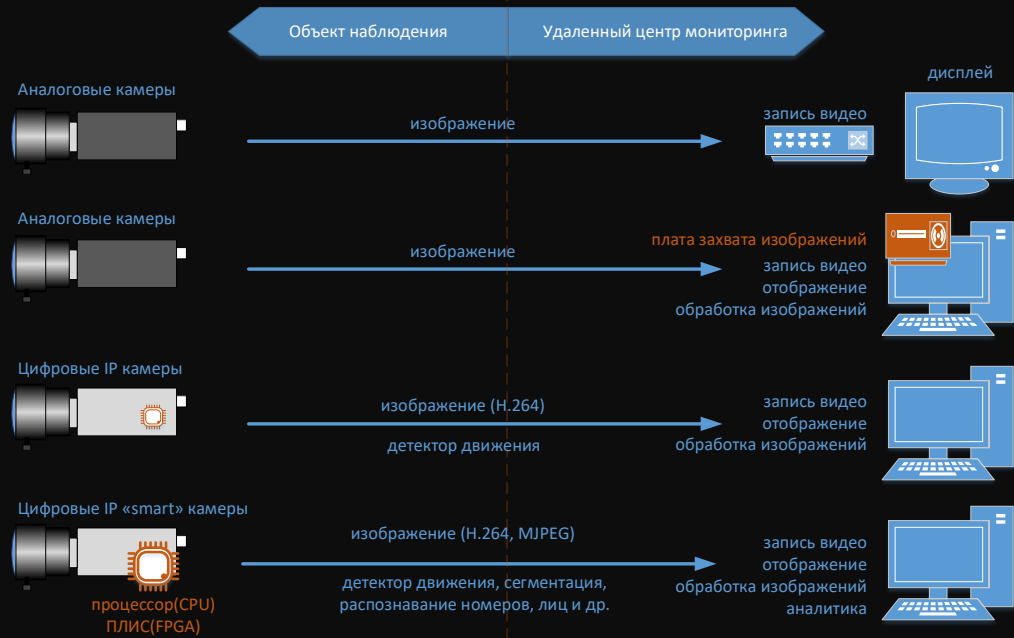


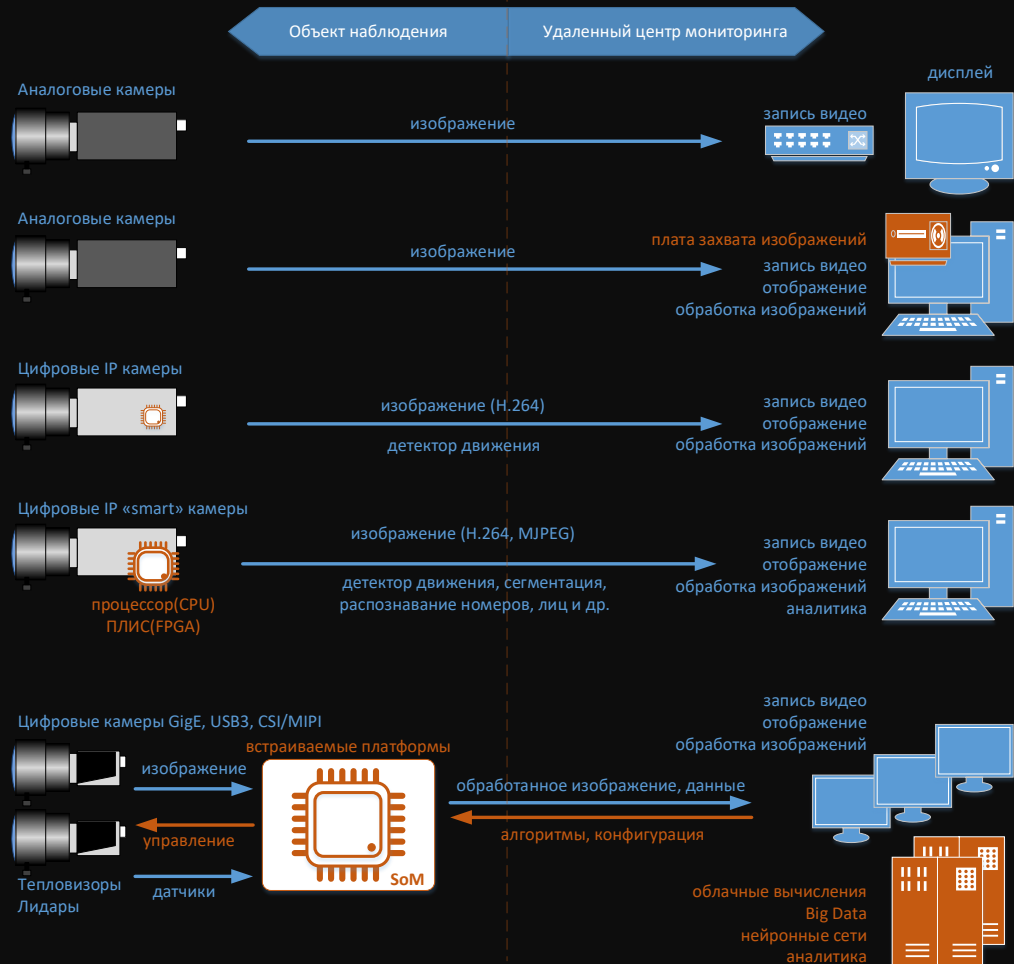


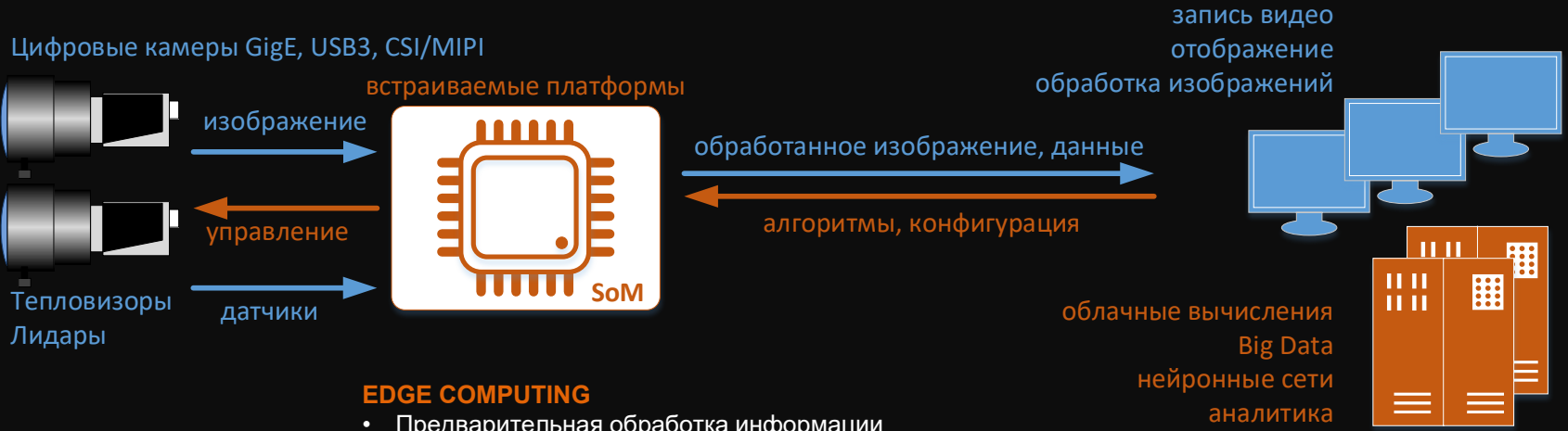










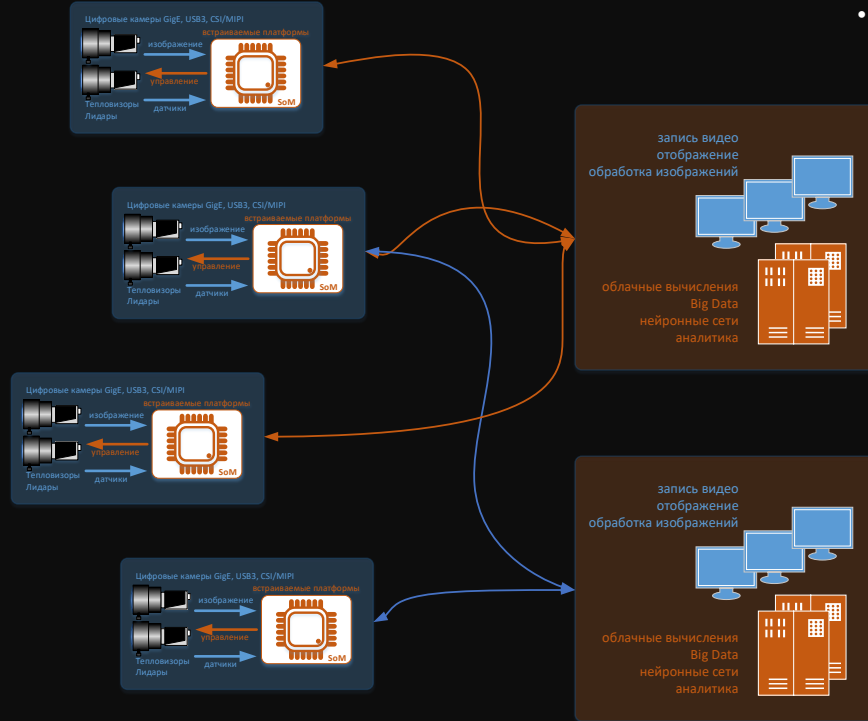


**EDGE COMPUTING**

- Предварительная обработка информации
- Нейронные сети
- Управление оборудованием

## EDGE COMPUTING

- Предварительная обработка информации
- Нейронные сети.
- Управление оборудованием



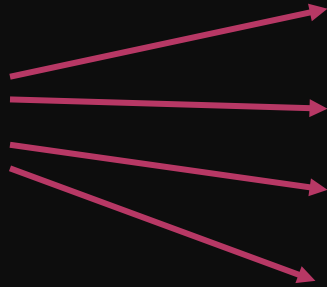
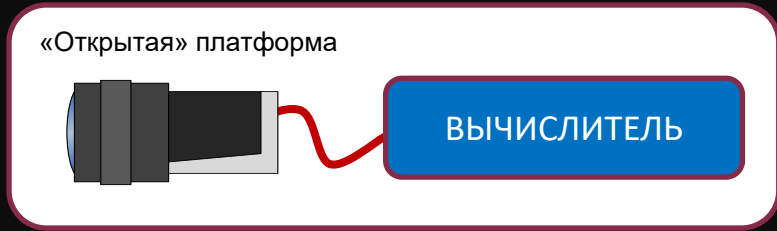
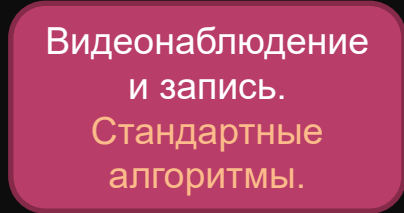
## CLOUD COMPUTING

- Статистическая обработка информации
- Нейронные сети. Обучение.
- Архивирование.

# Разница в подходах



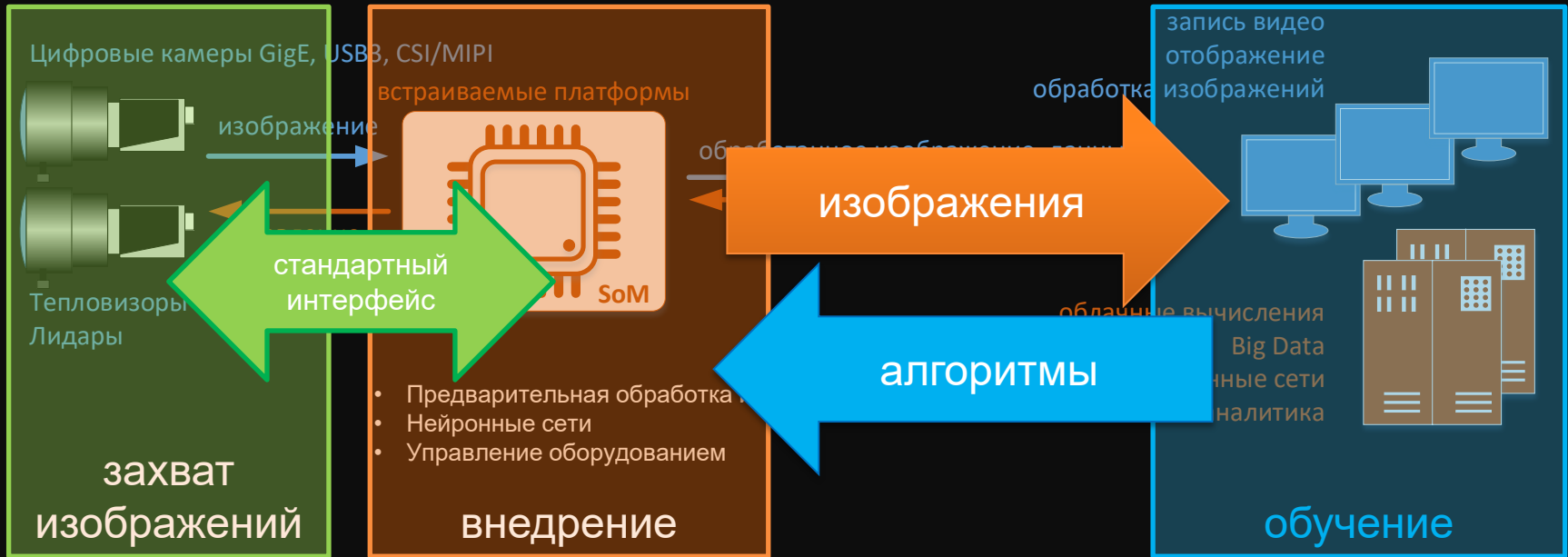
Готовый функционал  
от производителя



Гибкость и возможность  
выбора решений

- Распознавание
- Идентификация
- Положение
- Отслеживание
- ...

# Машинное обучение | DLN



Результат видеоаналитики во  
МНОГОМ определяется  
качеством изображения

# Количество мегапикселей?

Определяет  
количество **МЕГАБАЙТ**,  
а не фактическое разрешение



Успех нового продукта есть совокупность  
наличия **запроса потребителя** и **возможности**  
**производителя.**

# Запросы потребителей

- Интеграция информации из разных источников;
- Данные о посетителях/покупателях;
- Совершенствование производственного процесса;
- Автономные устройства и роботы;
- Повышение уровня безопасности.

*Аппетит приходит во время еды...*

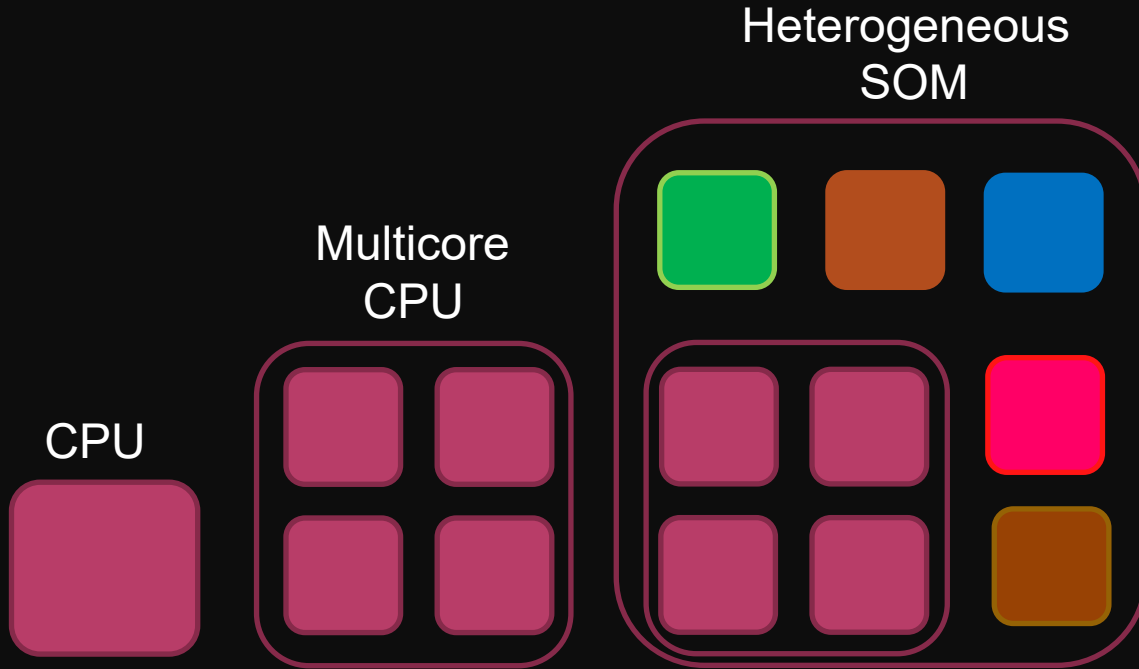
# Технологии:

процессор + программная экосистема

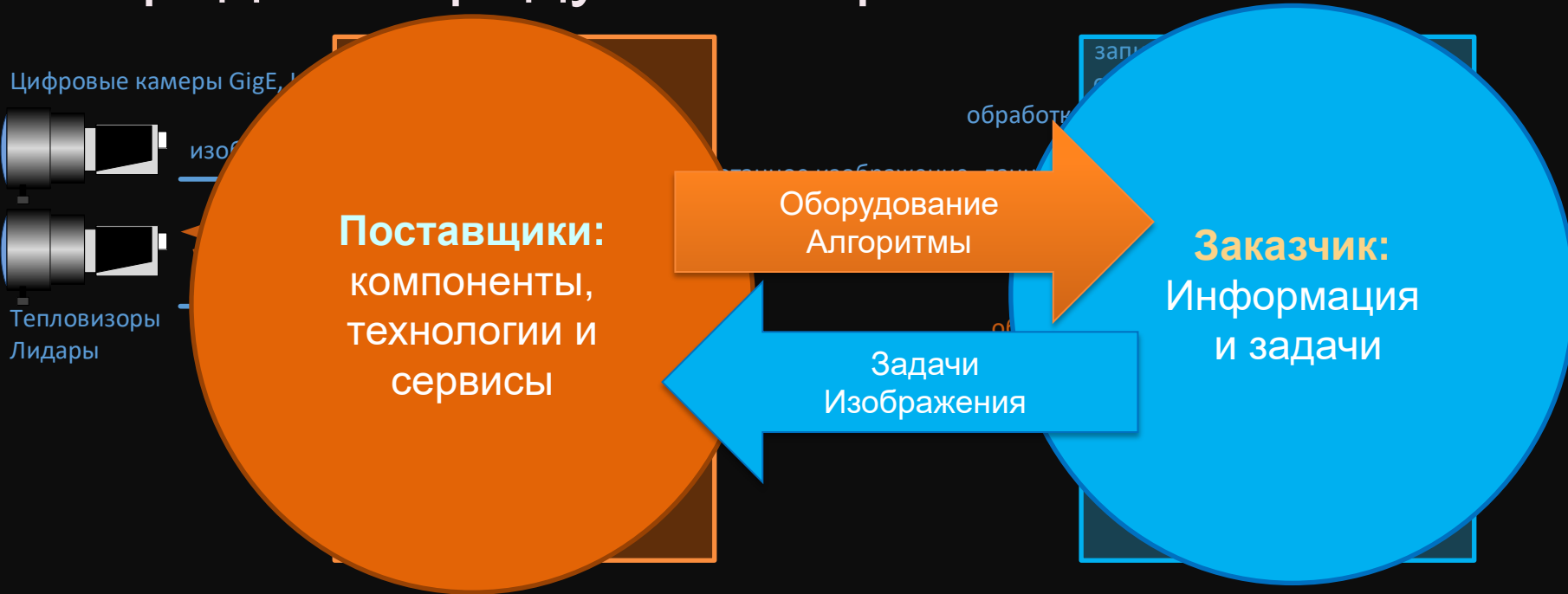
- **NVIDIA** CUDA GPU + Tensor RT;
- **Xilinx** FPGA + Vitis;
- **Intel**, CPU, GPU, FPGA, Movidus + OpenVINO;
- **Qualcomm** Snapdragon + AI Engine.



# Эволюция процессоров



# Смена парадигмы бизнеса: от продажи продукта к сервисам.



# Выводы 1. Возможности.

- Технические характеристики и возможности интеграции камер машинного зрения позволяют **повысить содержание информации** в исходном изображении
- Применение современных вычислительных средств — открывает **широкие возможности применения** этой информации как в системах обеспечения безопасности, так и в других областях: на транспорте, в спорте, в бизнесе

## Выводы 2. Выбор платформы

- Мобильные приложения: Qualcomm
- Обучение нейронных сетей - AMD, INTEL, NVIDIA
- Реализация алгоритмов машинного зрения и нейронных сетей во встраиваемых системах (Inference): FPGA (Intel-Altera, Xilinx), GPU (NVIDIA Jetson, Xavier) или специализированные процессоры: Intel Movidus, Google TPU и пр..

Ключевое значение имеет среда разработки ПО !

Основана в **1995** году в Петербурге

Член европейской ассоциации машинного зрения **EMVA**

**Поставка компонентов** систем машинного зрения:

- Камеры
- Оптика
- Вычислители



**Интеграция** промышленных **систем** :

- Измерения и испытания
- Машинное зрение и визуальный контроль
- Робототехнические комплексы





[WWW.VITEC.RU](http://WWW.VITEC.RU)