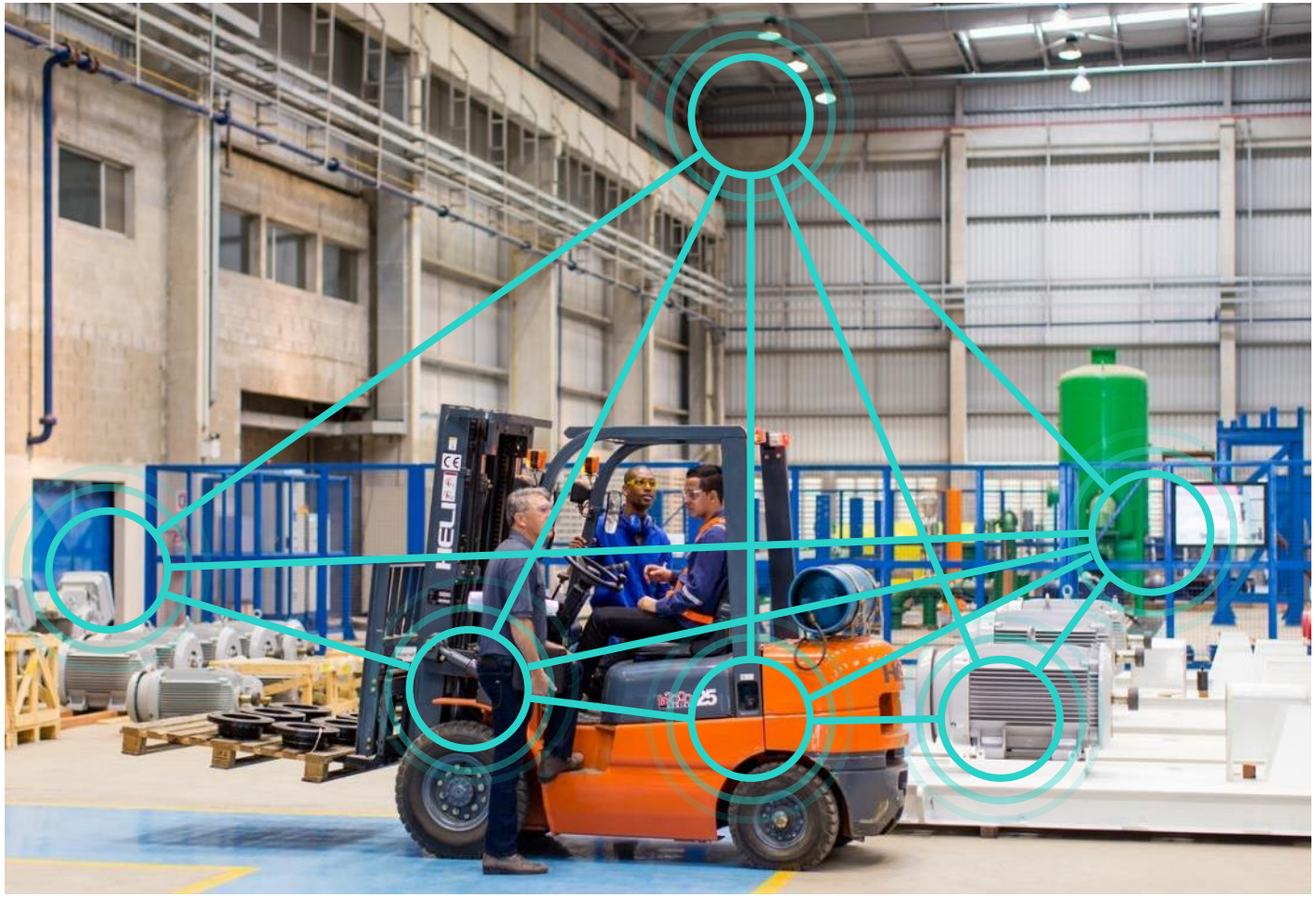
Hewlett Packard Enterprise

Зачем IoT выманил серверы из ЦОДа

Александр Шумилин

Интернет Вещей



Совместная работа устройств, систем и “вещей”

– Gartner предсказывает 26 Млрд подключенных устройств к 2020

Обработка данных от “вещей”

– IDC оценивает долю данных IoT в 10% от мировых данных в 2020

Новые подходы

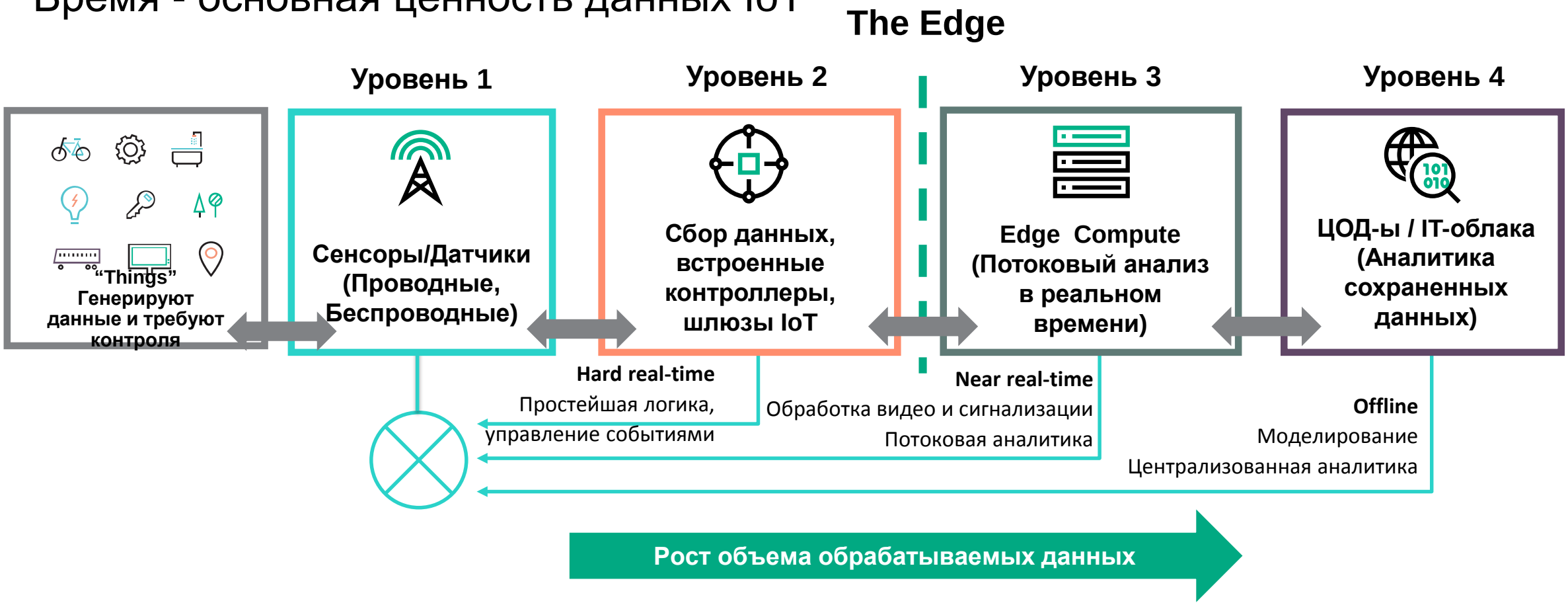
– Бизнес-идеи, инженерные решения, научные работы

Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2016 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

Где она, «граница»?

Время - основная ценность данных IoT



Deep Edge Compute решает 7 основных проблем:

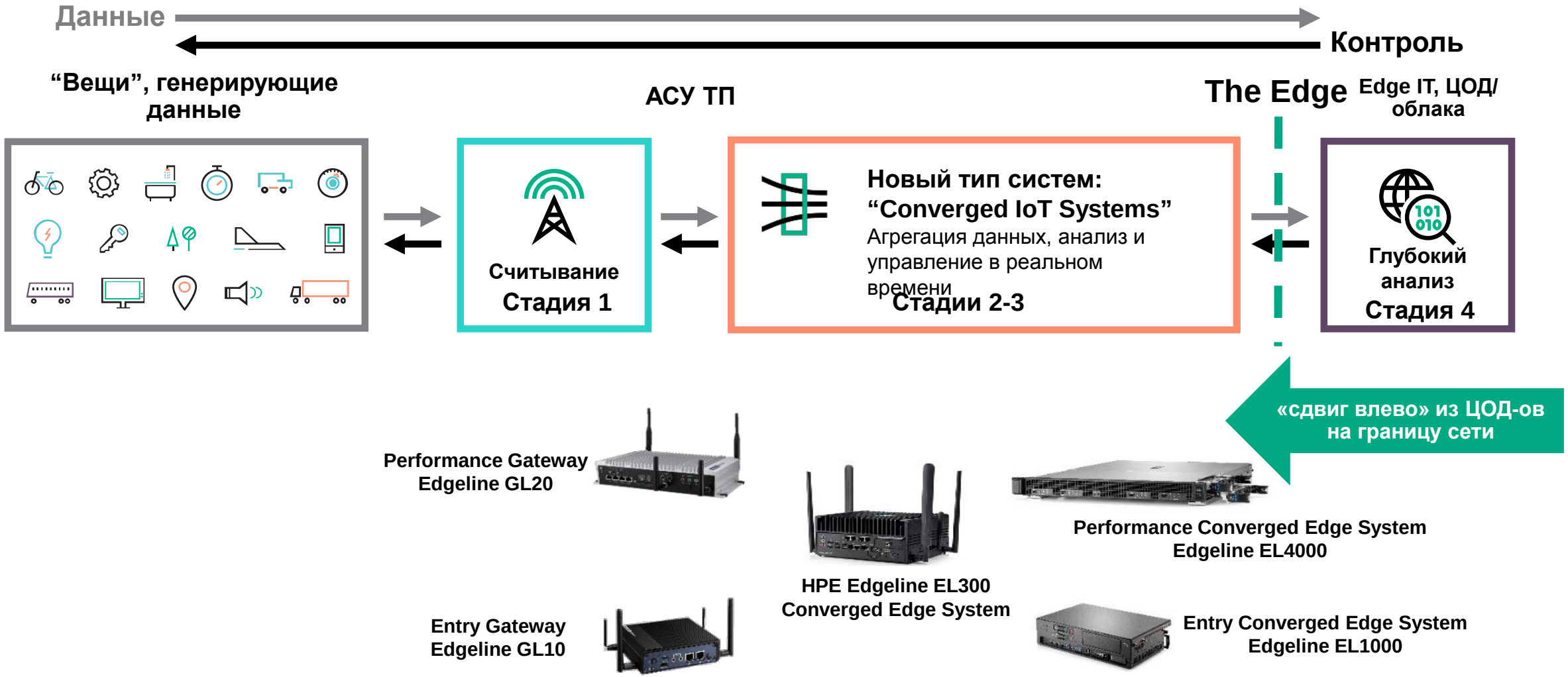
Задержки, Пропускная способность, Цена, Безопасность, Соответствие стандартам, Дублирование, Целостность

Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2016 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

Вычисления «на кромке» - следующий этап эволюции IoT

Платформы, созданные для «Границы»



Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2016 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

Цифровизация и промышленный Интернет вещей

Трансформация предприятий

Уровень 0-1

FLOWSERVE, ABB, NATIONAL INSTRUMENTS, GE, YOKOGAWA

Умное производство

Уровень 2-3

OSIsoft, NATIONAL INSTRUMENTS, Hewlett Packard Enterprise, Microsoft, PTC, YOKOGAWA

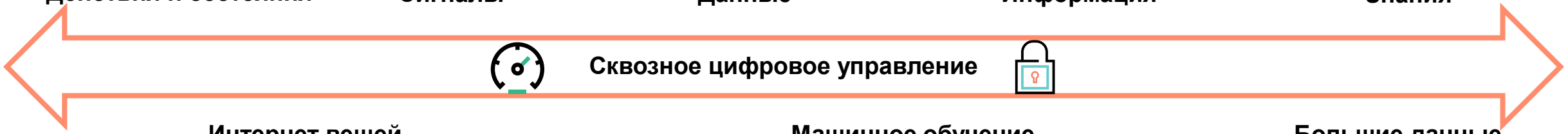
Промышленные конвергентные системы и приложения с машинным обучением

Уровень 4

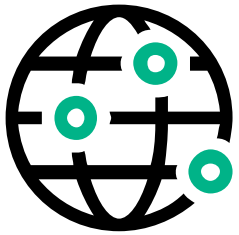
Hewlett Packard Enterprise, GE, ABB, SAP, Microsoft

Бизнес-приложения в ЦОД и «облаках»

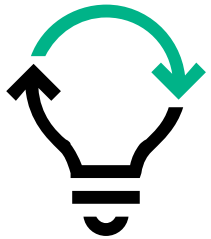
Действия и состояния — **Сигналы** — **Данные** — **Информация** — **Знания**



Интернет вещей



Машинное обучение



Большие данные

Hewlett Packard Enterprise

Примеры

AI в производстве

EDGE

ЦОД / Облако

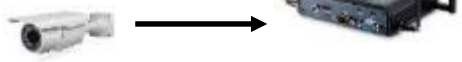
Шлюзы

Изображения

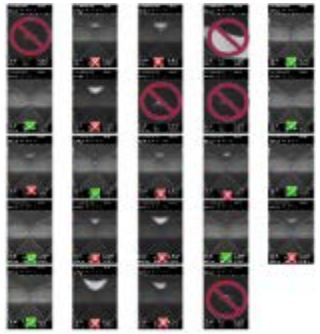
Scanning Electron Microscopes (SEM) сканируют кремниевую пластину

.....

Изображения



HPE Edgeline EL4000



Исключения и метки

Тренированные модели

HPE Apollo 6500

Deep-Learning “Inference”

в режиме реального времени

Deep-Learning “Training”

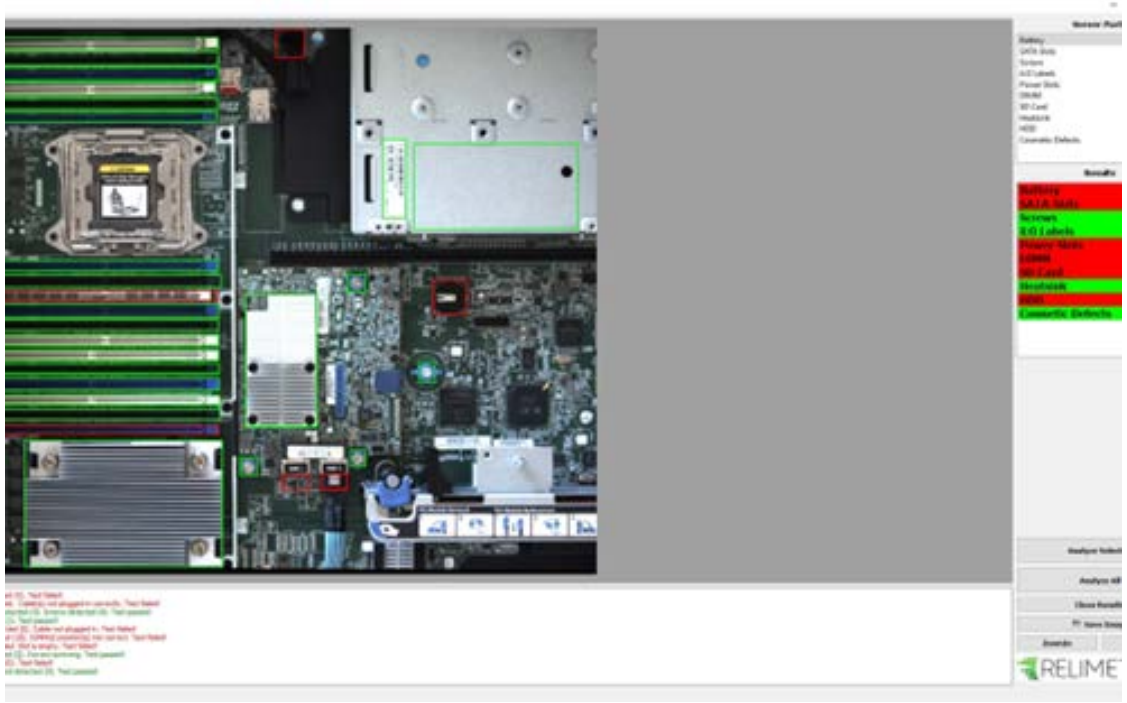
построение и обновление моделей

Hewlett Packard Enterprise

Качество сборки серверов HPE

Контроль наличия поврежденных компонентов, недостающих или неправильно установленных

Наличие царапин

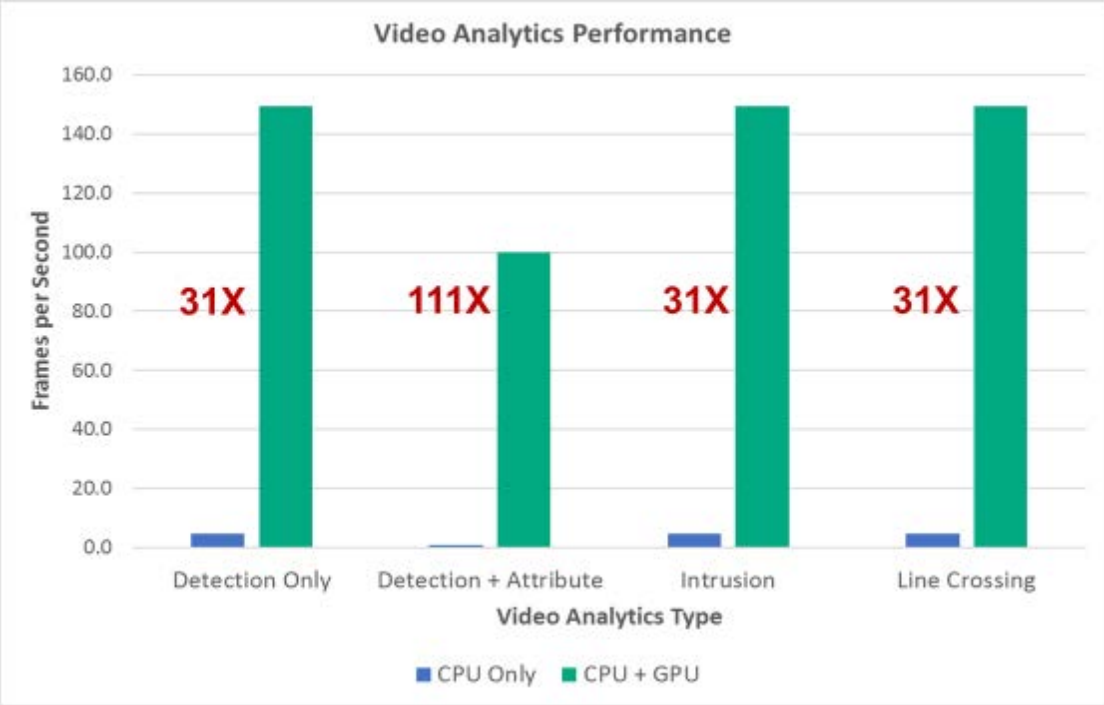


Логика определения неверных конфигураций

Кабель контроллера подключен в неверный порт

Hewlett Packard
Enterprise

Умный город



Тип анализа	Обнаружение атрибута (при наличии)	Точность
Только обнаружение		97%
Обнаружение + атрибут	Мужчина	92%
	Длинные волосы	93%
	Очки	85%
	Головной убор	96%
	Футболка	84%
	Длинные рукава	86%
	Шорты	98%
	Джинсы	92%
	Длинные брюки	92%
	Униформа	88%
	Драка	94%
Вторжение		97%
Пересечение линий		96%

Видеоанализ с ПО Xjera Labs

Кол-во камер на 1 систему 720p/15fps/h.264	**Обнаружение**	**Обнаружение + атрибут**	**Проникновение**	**Пересечение линий**
HPE Edgeline EL1000 v2	9	6	9	9
HPE Edgeline EL4000 v2	36	24	36	36

Hewlett Packard Enterprise

Video from the SW partner “Xjera Labs”: https://youtu.be/Yqf9DTrDqQQ

HPE создает новую категорию продуктов: “Converged Edge Systems”

Интеграция OT с корпоративным IT несет множество преимуществ для IoT

3 ключевых фактора **HPE Edgeline Converged Edge Systems:**
высочайшая производительность, интеграция с OT системами, удаленное управление

HPE Edgeline EL300

HPE Edgeline EL1000

HPE Edgeline EL4000

1 Высокая производительность

Распространенные и открытые стандарты

- До 64 ядер Intel Xeon
- Intel Iris Pro и AMD GPUs
- До 48 TB SSD
- Сеть 40GbE

2 Уникальная интеграция с OT

Считывание данных и управление промышленными устройствами

PXI Systems Alliance, National Instruments, Keysight Technologies

HPE OTLink HW & SW

NEW

3 Безопасность, надежность и управление такое же как в ЦОД-ах

Удаленное управление по проводным и беспроводным сетям

HPE Integrated Lights Out (iLO) и специализированный Integrated System Manager (iSM)

NEW

Промышленный дизайн:

Компактные, низкое энергопотребление, устойчивость к ударам, вибрации, широкий диапазон температур, различные варианты установки

Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2018 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

Ресурсы

HPE.com/info/Edgeline

– Описание продуктов

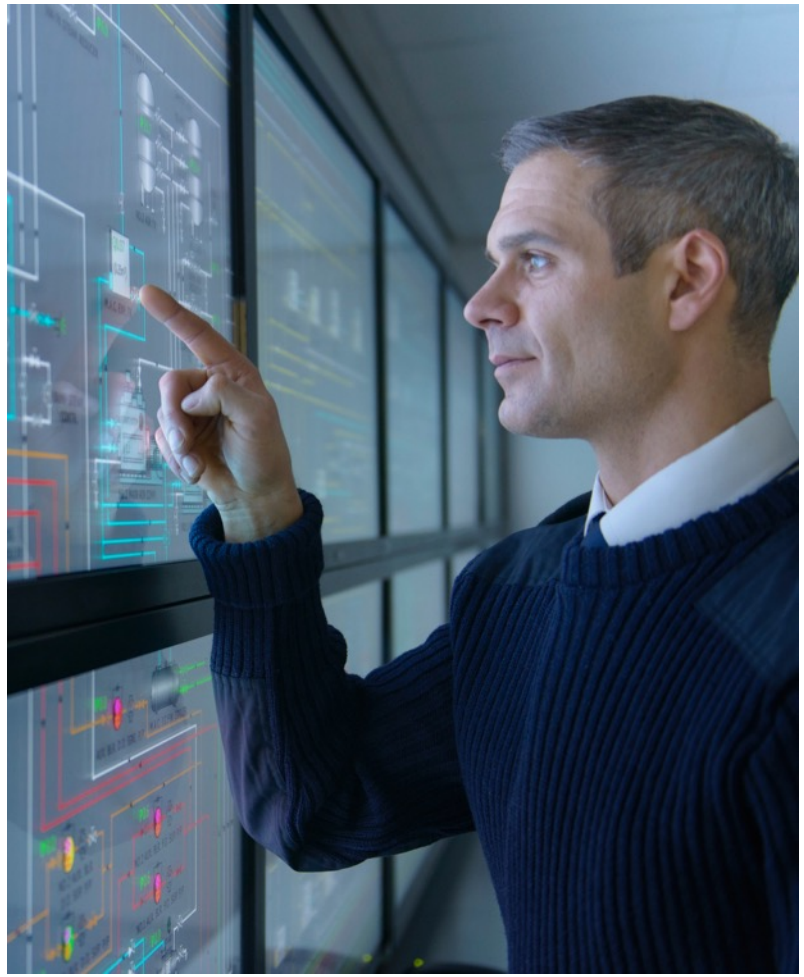
HPE.com/IoT

– Дополнительная информация об Internet of Things: примеры проектов, технические описания, видео, проч.

Технические описания

http://h20566.www2.hpe.com/hpsc/doc/public/display?docId=c05336741

– Анализ состояния промышленных систем в режиме реального времени



Hewlett Packard Enterprise

© Copyright 2016 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

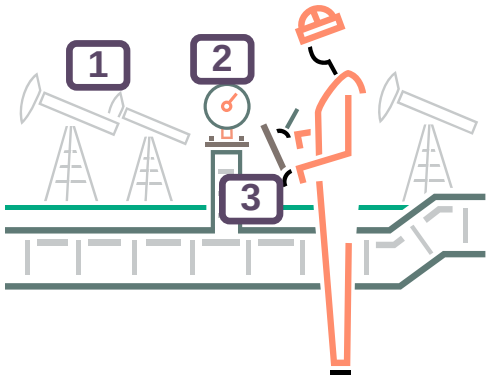
Hewlett Packard
Enterprise

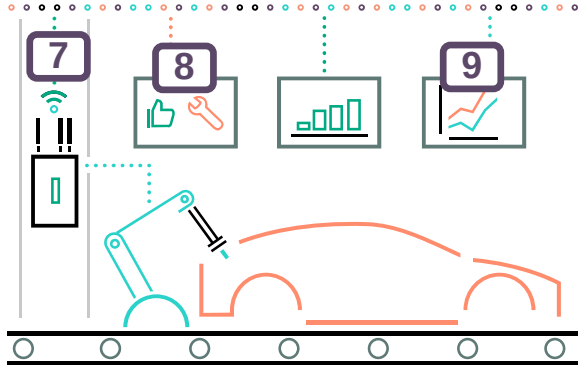
Спасибо за внимание

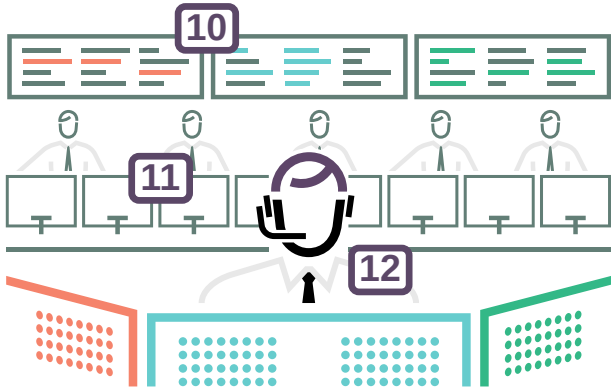
© Copyright 2016 Hewlett-Packard Enterprise Corporation. The information contained herein is subject to change without notice.

Дополнительные слайды

Проекты HPE







1. Мониторинг производства в реальном времени
2. Мониторинг состояния и предиктивное обслуживание
3. Подключенный работник
4. Цифровое моделирование процессов
5. Автономная промышленная система
6. Цифровое управление технологическим процессом
7. Безопасные цифровые коммуникации
8. Мониторинг состояния с использованием машинного зрения
9. Цифровой маркетинг
10. Цифровая копия предприятия
11. Интеллектуальные диспетчерские системы
12. Удаленное экспертное сопровождение

Платформы для вычислений за пределами ЦОДов

Конвергентный шлюз

HPE Edgeline EL300

- Intel Atom/Core i5/Core i7
- 4-32 ГБ DDR3/DDR4
- 1x SATA SSD 2,5”
- M.2 SATA и NVMe
- 2x 1GE, Wi-Fi + LTE
- Карты расширения RS-232/422/485, CANbus и GE
- Поддержка модулей расширения
- **Edge Services Controller (ESC)**
- **Ударо- и вибростойкий корпус**
- **-30 ºC … +70 ºC / IP50**
- **Гарантия 3-0-0**

Hewlett Packard Enterprise

HPE Edgeline EL8000 – «удаленное» железо для сетей 5G

Hewlett Packard
Enterprise

Программная платформа OT Link

HPE Edgeline OT Link – просто, быстро и безопасно

Middleware

Apps & Analytics

Edgeline Workload Orchestrator SW:
Внедрение запакованных в контейнеры приложений …без боли и сожалений…

Edgeline OTLink Platform SW

App/SW integration

Flows

DataHub

DeviceHub

Devices

Tags

Data Normalization

Industrial Driver

Azure, AWS, Google, SAP etc.

Коннекторы в ЦОД и/или в облако

Собственные и сторонние
OT Link Certified HW Modules

Edgeline EL300 Converged Edge System

Hewlett Packard Enterprise

HPE Edgeline OT Link Framework

3. HPE Edgeline Workload Orchestrator (EWO)

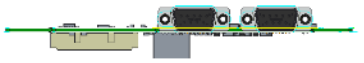
- Централизованное развертывание и управление приложениями в виде контейнеров, средой и настройками
- Управлением распределенными инсталляциями систем Edgeline

Edgeline EL300 Converged Edge System

2. HPE Edgeline OT Link Platform (OTP)

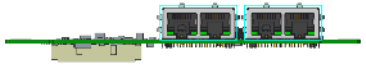
- Считывание данных с промышленных устройств
- Простой интерфейс для создания потоков данных и процессов
- Поддержка приложений в контейнерах
- Каталог распространенных IoT приложений (контейнеры)
- Встроенные коннекторы в промышленные IOT и корпоративные решения Microsoft Azure IOT, AWS и SAP

1. HPE Edgeline OT Link Certified Modules



2xRS23/422/485

1x8 GPIO ADC/DAC



1GbE 4-port TSN

2xCAN Bus A/B/FD

API и SDK

Hewlett Packard Enterprise

Примеры поддерживаемого HPE Edgeline OT Link Platform (OTP) ПО

Протоколы/ драйверы

1. Ethernet with Time Sensitive Networking (TSN)
2. CANbus CanOpen and J1939
3. MODBUS Advance, Enron, RTU, TCP, UDP
4. Serial RS232/RS485 Raw
5. BACNet IP
6. OPC UA Client
7. Numerous proprietary protocols e.g. Omron FINS, HostLink

Драйверы устройств: PLCs

ABB AC500, TotalFlow FCU

Allen-Bradley Controllogix, DF1, Micro800, PLC5

BECKHOFF TwinCAT

SNP, SNPX, VersaMax

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION FX2N, FX3G/3U, FX5U, MELSEC iQ-R/L/Q

OMRON Industrial Automation NJ/NX

Panasonic FP2, KWx

Schneider Electric M-series

SICK Flexi

SIEMENS S7, Simatic

YOKOGAWA FA-M3, DX

Драйверы устройств: Robotic Systems

Fanuc 90-30

FANUC ROBOTICS Focas 2

YASKAWA DX/FX

Hewlett Packard Enterprise