

Конференция Wonderware 2016

Индустриальный Интернет вещей

Андрей Иванов
архитектор решений

Тенденции...

Тенденции в промышленной автоматизации



Увеличение
размера и
сложности



Увеличение
объема
данных



Повышение
уровня
автоматизации



Кадровые
проблемы/
образование



Удаленное
управление



Еще тенденции...

УРБАНИЗАЦИЯ

+2.5B people in cities
by 2050

Source: United Nations, DESA

IoT & ЦИФРОВИЗАЦИЯ

50B connected things
by 2020

Source: Cisco

ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ

+50% Energy consumption
by 2050

Source: IEA

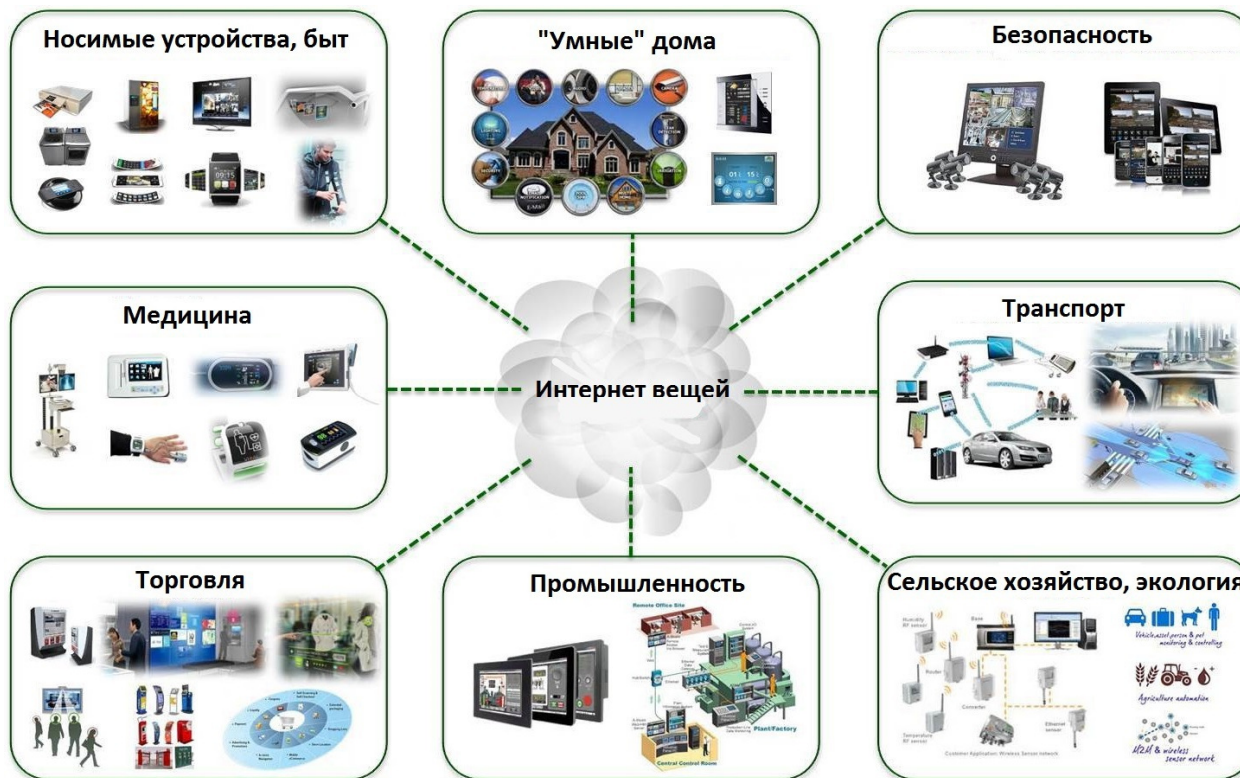


Интернет вещей (IoT)

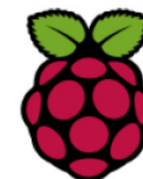
Интернет вещей

- **Интернет вещей** (англ. *Internet of Things, IoT*) — концепция вычислительной сети физических объектов («вещей»), оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой
- Концепция сформулирована в 1999 году и начиная с 2010-х годов считается восходящим трендом в информационных технологиях, прежде всего, благодаря повсеместному распространению беспроводных сетей, появлению облачных вычислений, развитию технологий межмашинного взаимодействия, началу активного перехода на IPv6 и освоению программно-конфигурируемых сетей.

Интернет вещей



Raspberry Pi



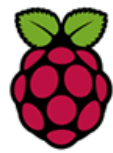
Одноплатный компьютер

размером с банковскую карту, изначально разработанный как бюджетная система для обучения информатике, впоследствии получивший намного более широкое применение и популярность, чем ожидали его авторы.

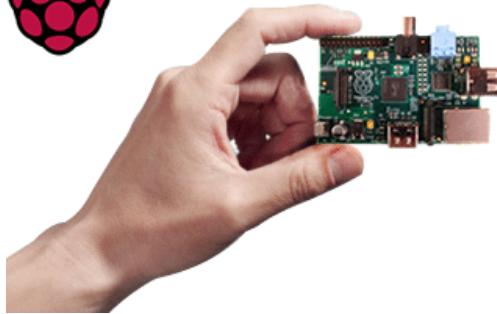
Разрабатывается Raspberry Pi Foundation. Всего за три года было продано более 4.5 миллионов устройств Raspberry Pi.

Выпускается в следующих версиях:

Версия	Дата выхода	Процессор	Частота	Ядер	ОЗУ	GPIO	USB	Ethernet	WiFi	Bluetooth	стоимость
«А»	февраль 2013	ARM1176JZ-F	700MHz		256 Мб	26 пинов	1 порт	нет			\$20
«А+»	ноябрь 2014	ARM1176JZ-F	700MHz		256 Мб	40 пинов	1 порт	нет			\$25
«В»	апрель 2012	ARM1176JZ-F	700MHz		512 Мб	26 пинов	2 порт	есть			\$35
«В+»	июнь 2014	ARM1176JZ-F	700MHz		512 Мб	40 пинов	4 порта	есть			\$30
«2В»	февраль 2015	ARM Cortex-A7	900MHz	4	1 Гб	40 пинов	4 порта	есть			\$30
«Zero»	ноябрь 2015	ARM1176JZ-F	1GHz		512 Мб	40 пинов	1 порт miniUSB OTG	нет			\$5 ^[8]
«3»	февраль 2016	ARM Cortex-A53 x64	1,2GHz	4	1 Гб	40 пинов	4 порта	есть	802.11n	4.1	\$35



Raspberry Pi™



Wonderware®
Russia

- Обновленный микрокомпьютер Raspberry Pi Zero получил поддержку камеры и по-прежнему стоит \$5





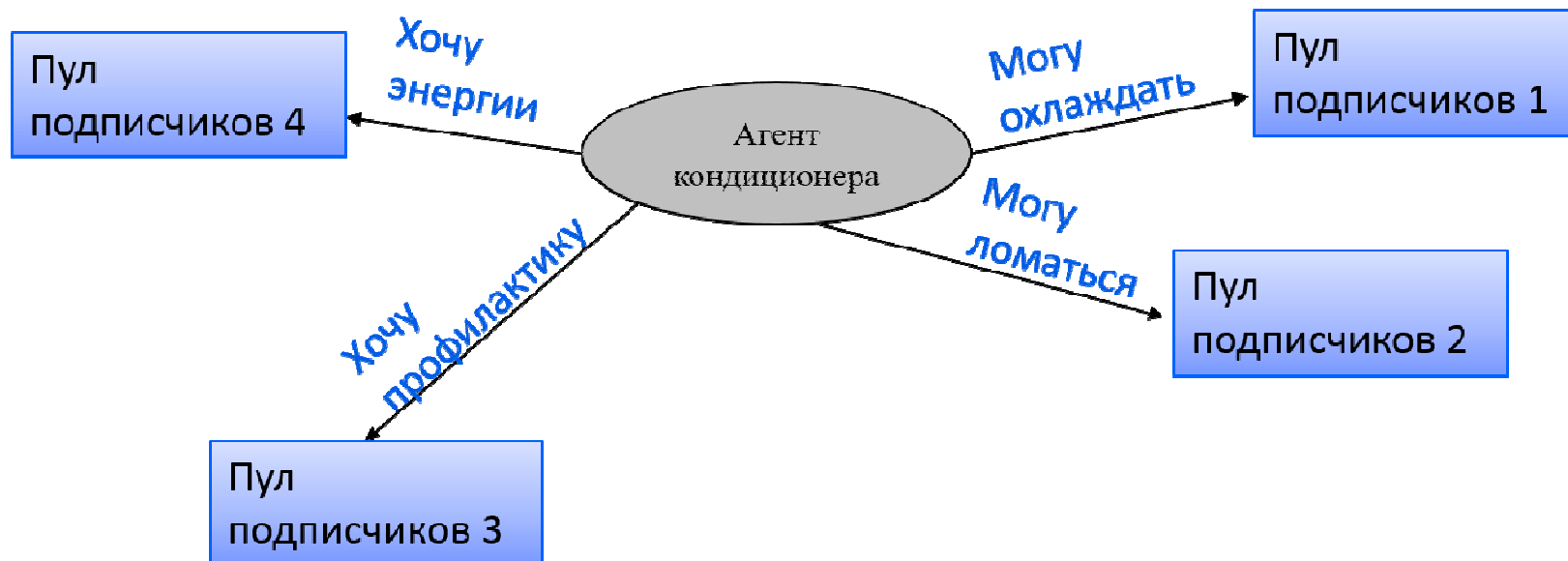
- **MQTT (Message Queue Telemetry Transport)** — упрощённый сетевой протокол, работающий поверх TCP/IP. Используется для обмена сообщениями между устройствами по принципу издатель-подписчик.

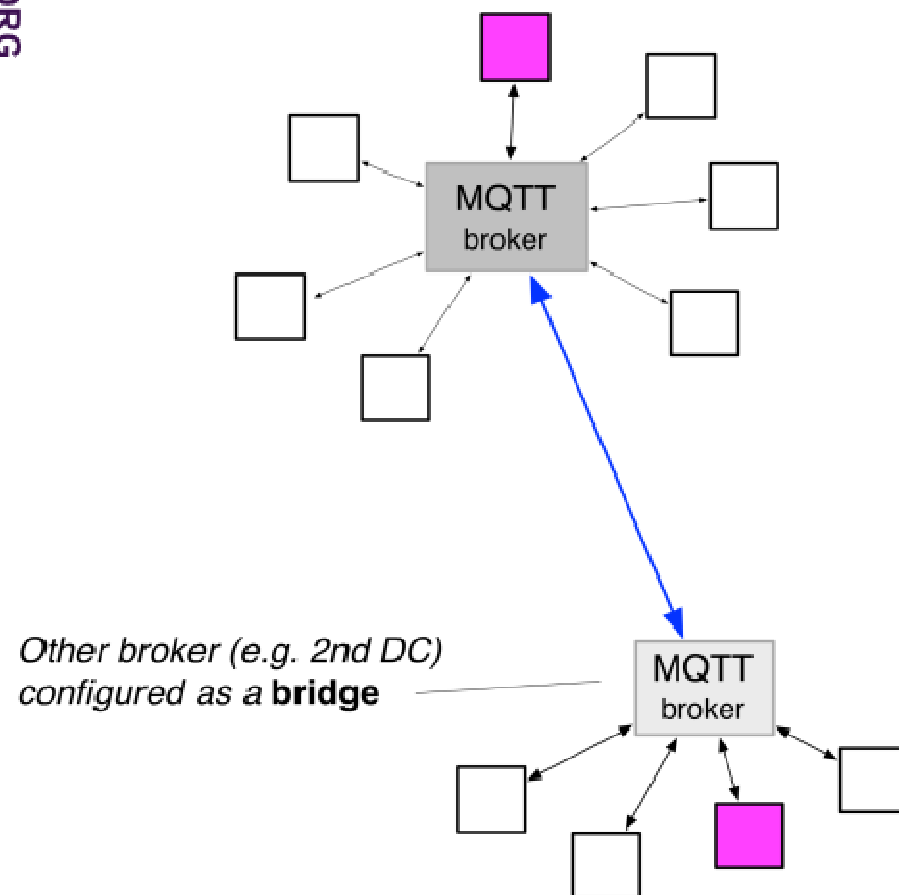
Возможности:

- Прост в использовании. Протокол представляет собой программный блок без лишней функциональности, который может быть встроен в любую сложную систему;
- Шаблон проектирования издатель-подписчик удобен для большинства решений с датчиками. Дает возможность устройствам выходить на связь и публиковать сообщения, которые не были заранее известны или predetermined;
- Лёгок в администрировании;
- Снижена нагрузка на канал связи;
- Работа в условиях постоянной потери связи или других проблем на линии;
- Нет ограничений на формат передаваемого контента.



- Издатель-подписчик — поведенческий шаблон проектирования передачи сообщений, в котором отправители сообщений, именуемые издателями, напрямую не привязаны программным кодом отправки сообщений к подписчикам. Аналогичным образом подписчики имеют дело с одним или несколькими классами сообщений, абстрагируясь от конкретных издателей.
- Шаблон имеет описание канала событий, специально предназначенного для оповещения о событиях.







Индустриальный Интернет вещей

Индустриальный IoT

"Интернет вещей" в промышленности

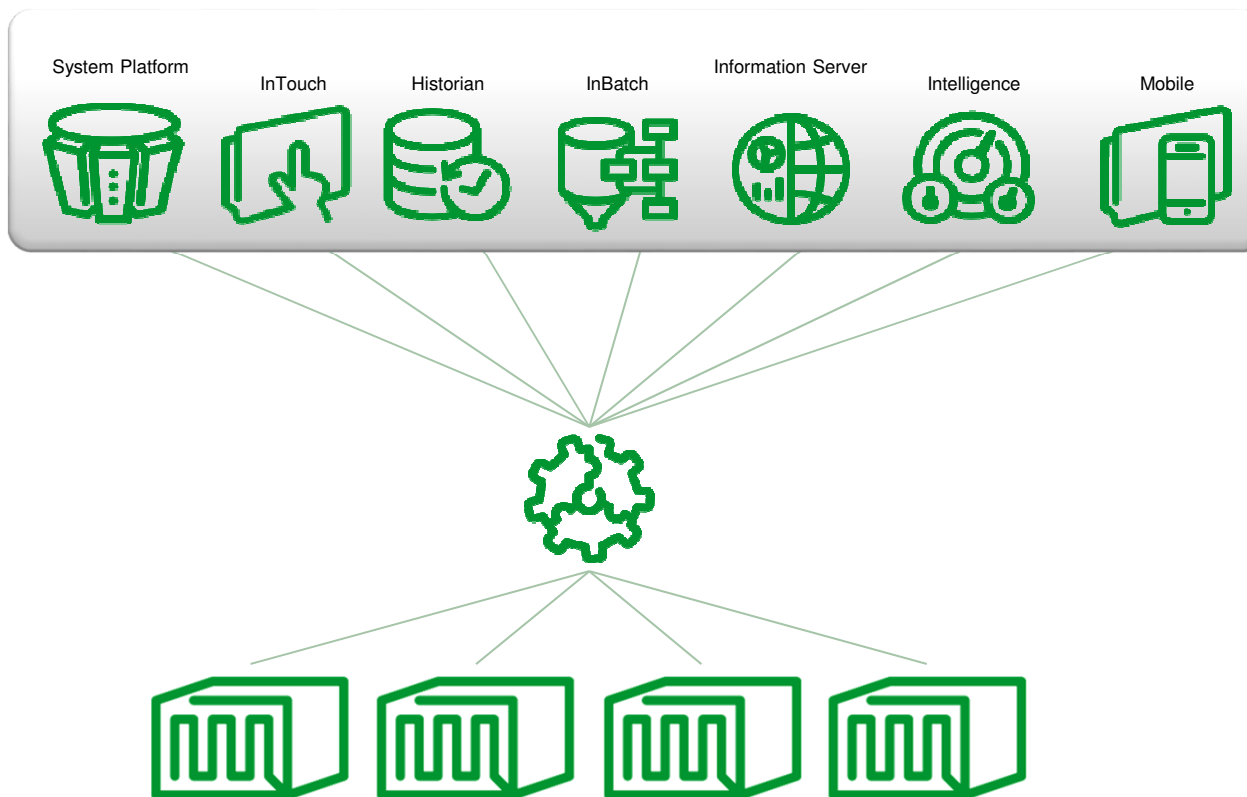
Существует уже целое устоявшееся выражение "промышленный интернет" (или "индустриальный интернет вещей"). Хотя, как правило, выполняет этот промышленный интернет те же задачи, что и давно знакомые всем телеметрия и телематика. Разница заключается в бизнес-модели и задействованных линиях связи.

Мониторинг и автоматизация процессов в промышленном производстве позволяет сократить затраты и повысить качество. Проблема может быть только в стоимости подобной модернизации для предприятия и уровне опасности, которая связана с подключением завода (или скажем АЭС) к всемирной сети.

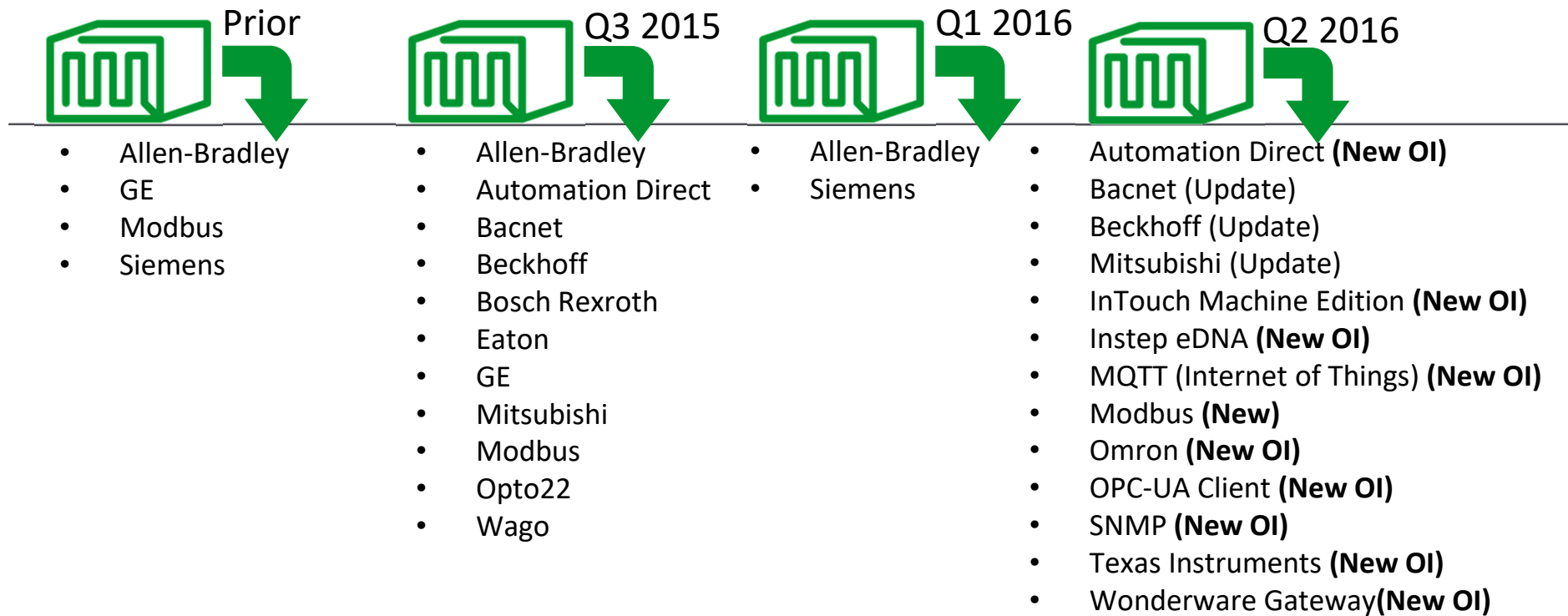
Но "индустриальный интернет вещей" сегодня позволяет сделать нечто более интересное. К примеру, управление жизненным циклом изделия после его продажи. Подобный принцип работы с промышленной продукцией меняет саму модель бизнеса. Рассмотрим ситуацию на конкретном примере.

Наше предложение для IIoT

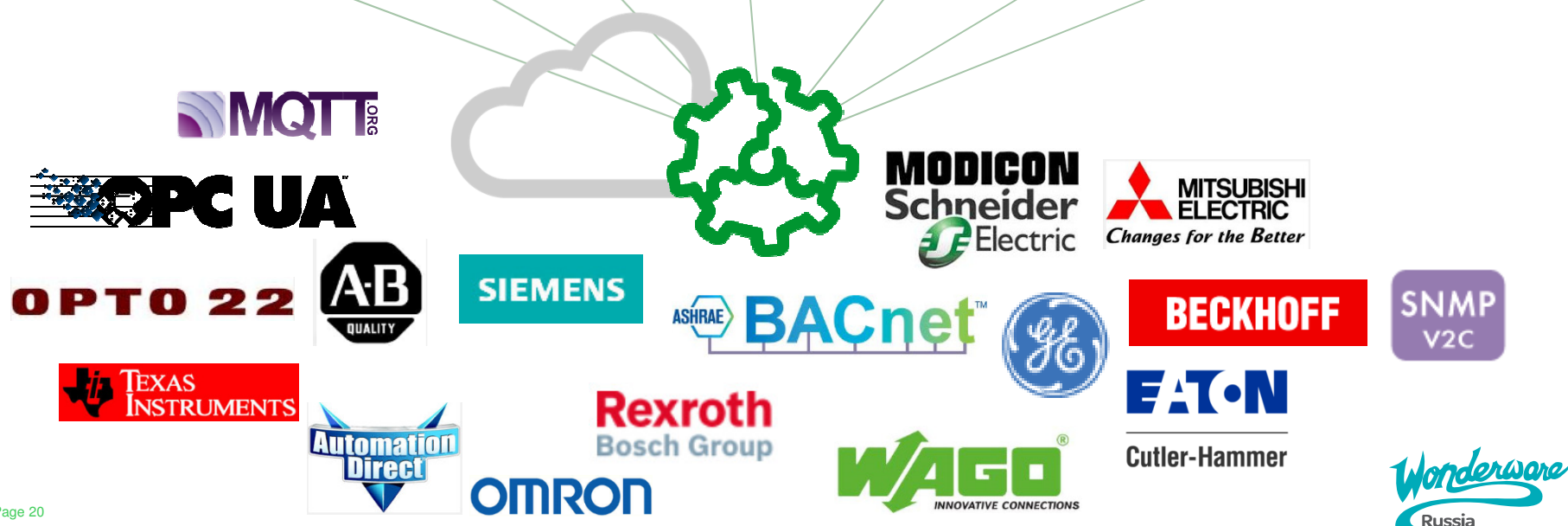
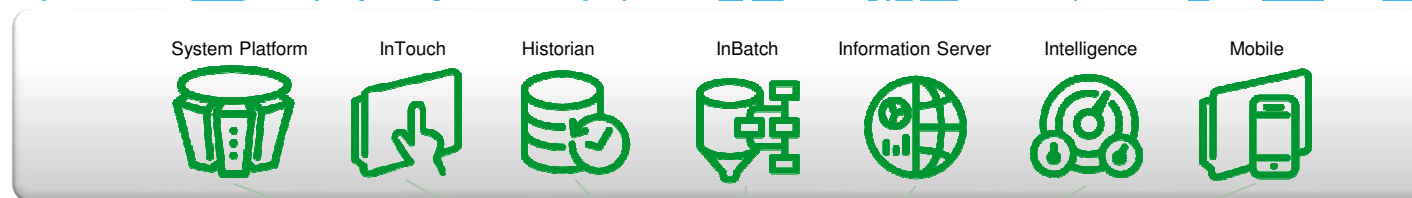
Традиционный Device Integration



OI Server

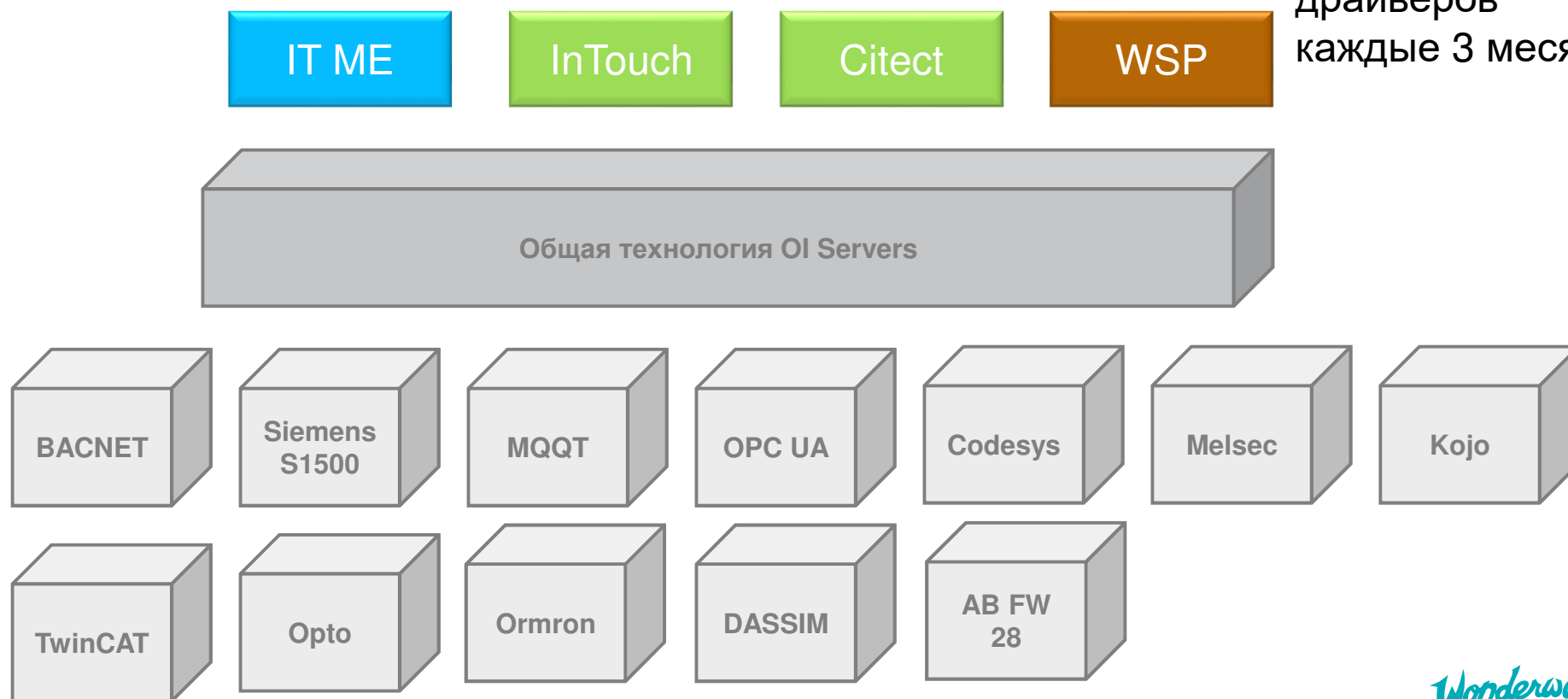


Постоянно растущий набор драйверов

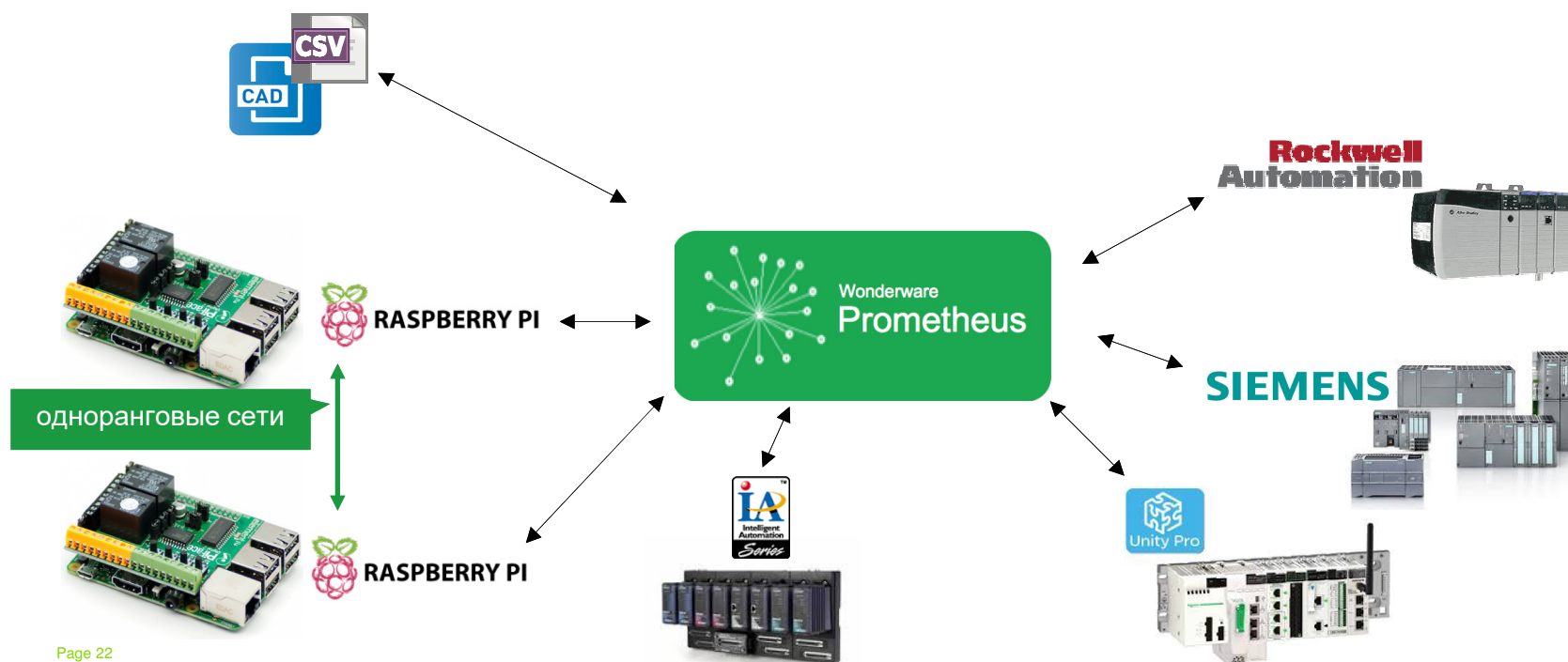


Device Integration

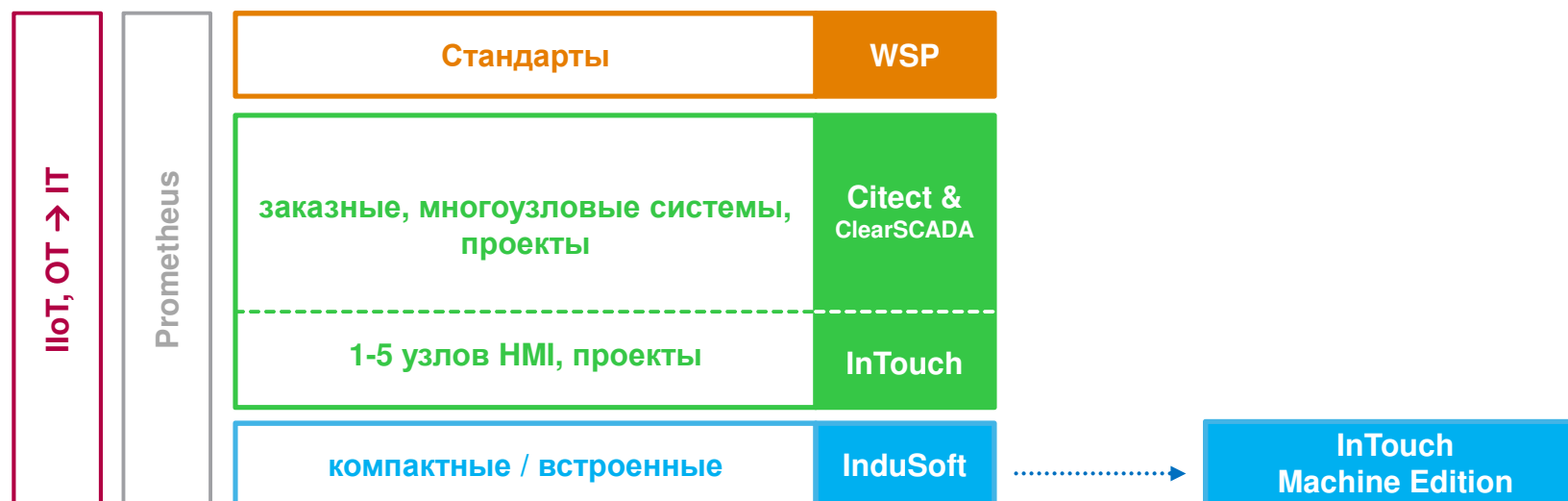
Для унификации:
6-9 новых
драйверов
каждые 3 месяца



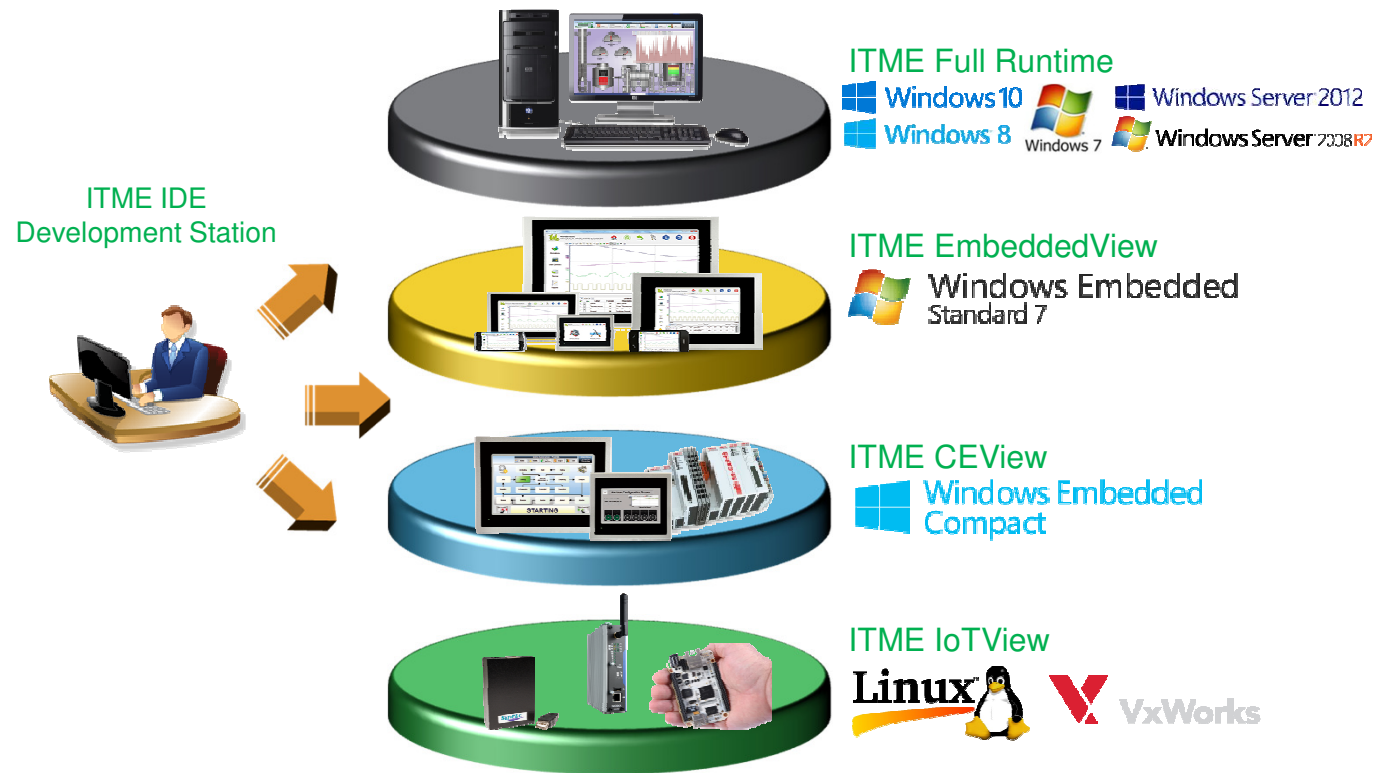
Единый конфигурационный инструмент



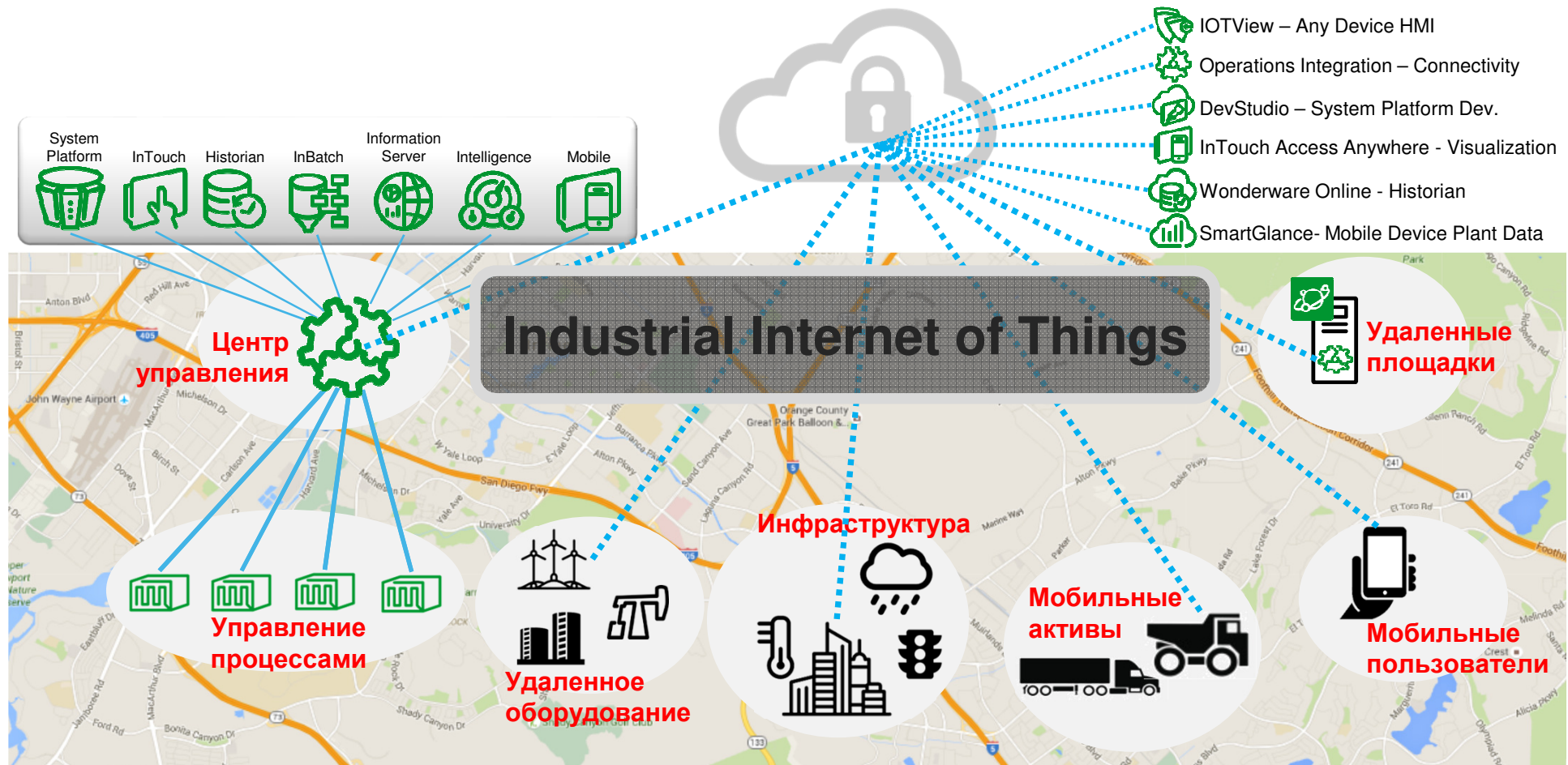
HMI SCADA портфолио



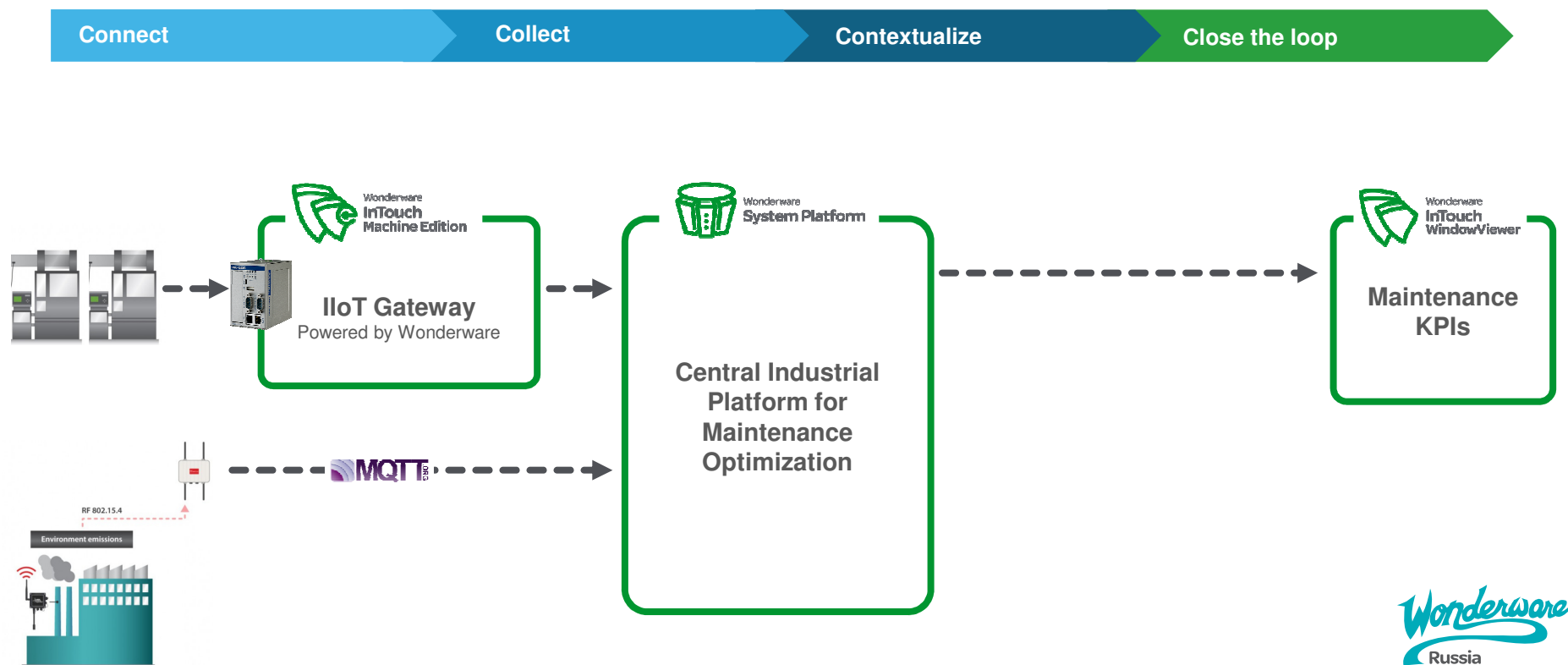
ITME Full Runtime Edition

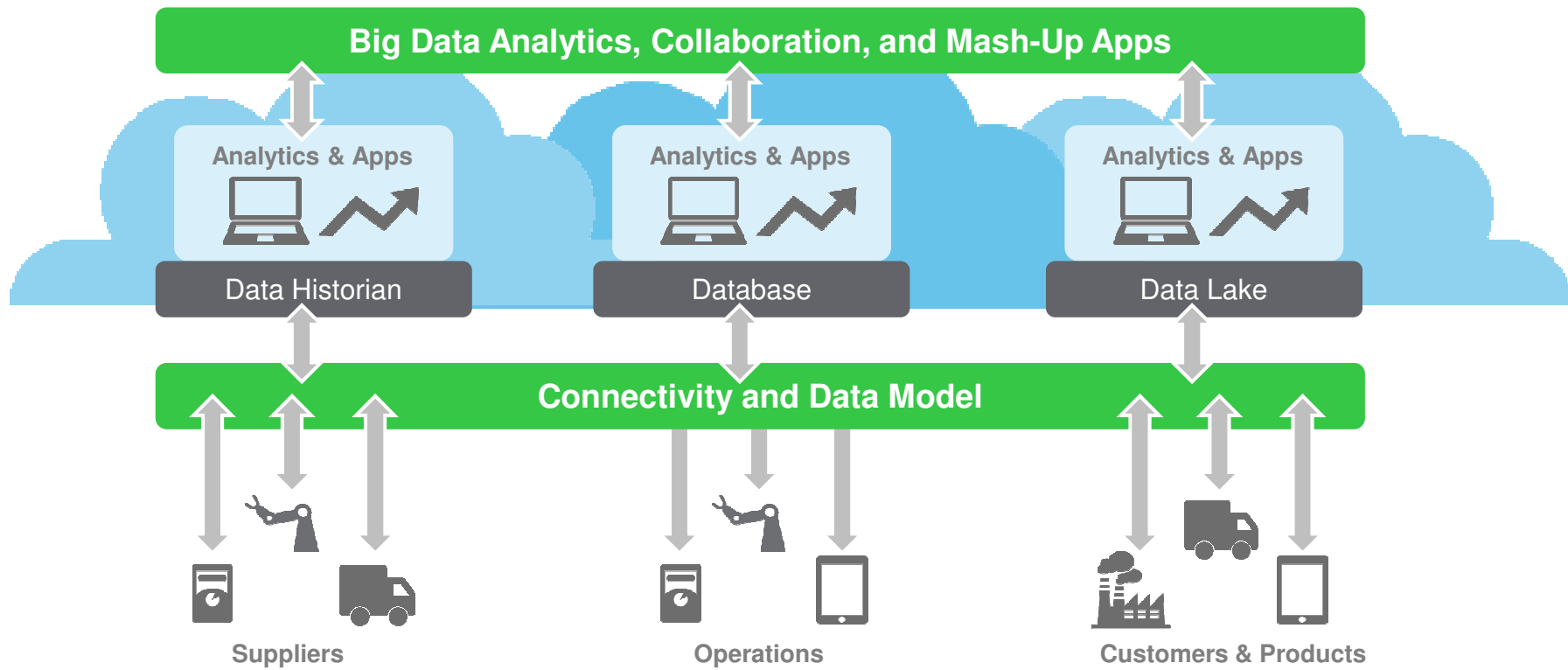


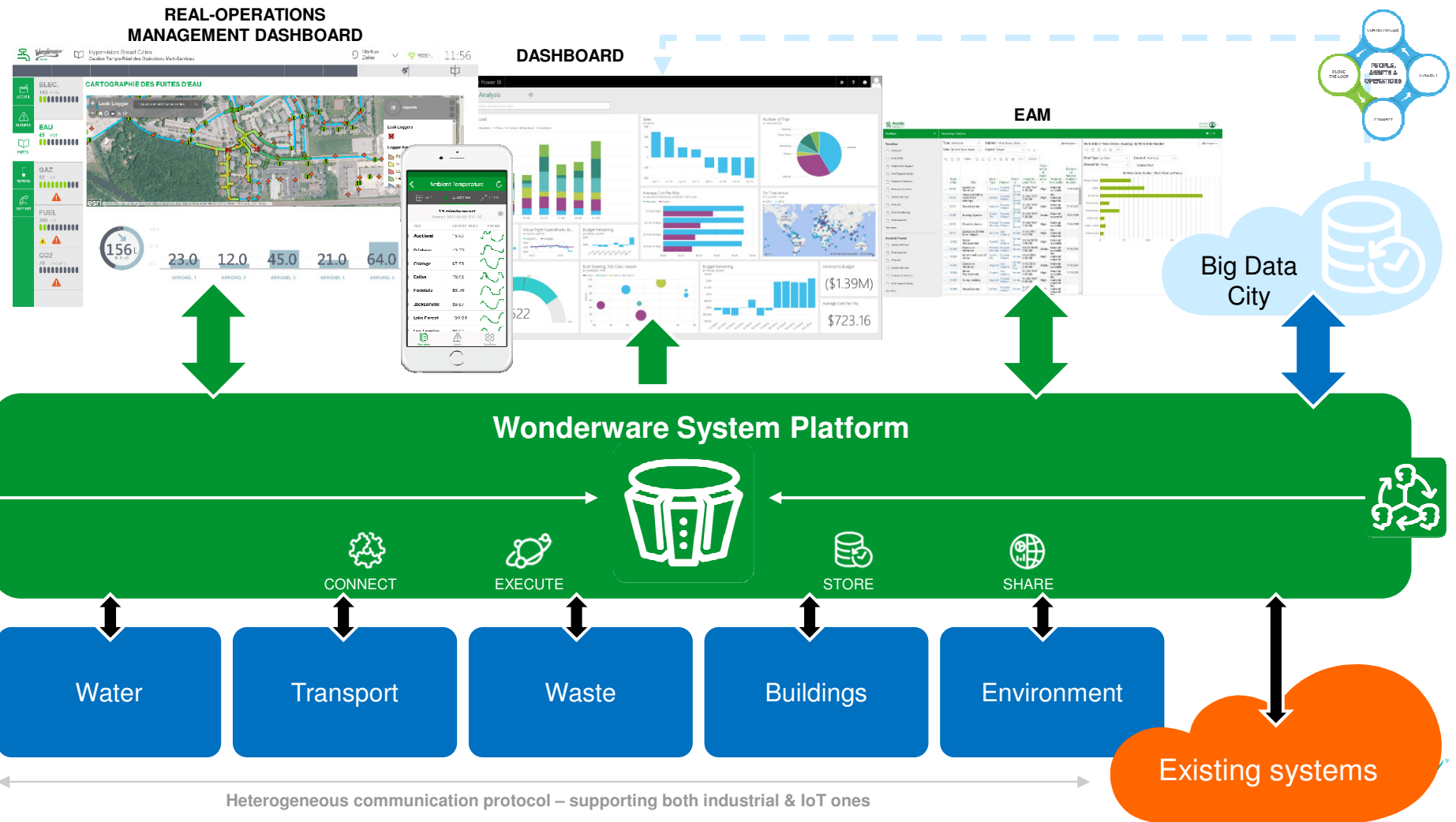
Глобальное подключение



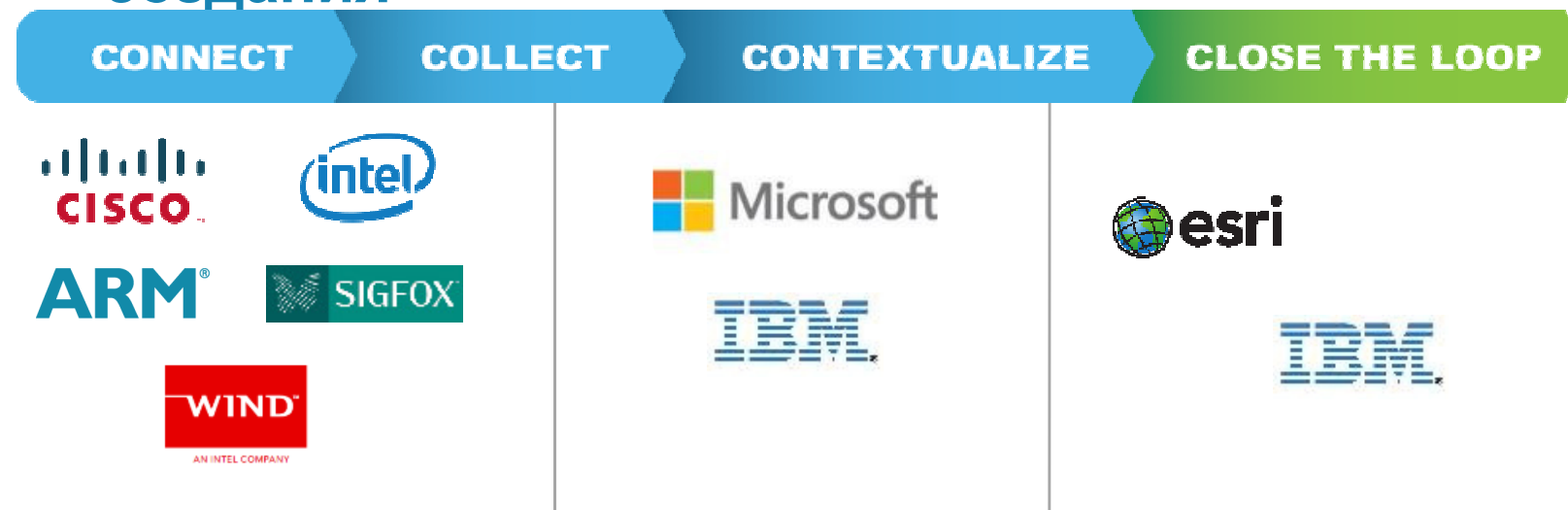
Наше предложение







Партнерские отношения по всей цепочке создания



Industry Consortium Expertise



Индустриальный IoT

Компания General Electric напичкала свои реактивные двигатели огромным количеством датчиков, и сейчас способна следить за их работой, где бы они ни эксплуатировались (если, конечно, есть связь). И не просто отслеживать, но даже прогнозировать поломки двигателей в режиме реального времени. Таким образом, те, кто эксплуатирует их продукцию, могут не беспокоиться о ремонте и обслуживании, поскольку этим занимается производитель. По этой причине General Electric объявила недавно, что намерена продавать не сами двигатели, а время работы этих двигателей.

Это не единичный пример. Возможности обслуживания и удаленного контроля за работой сложного оборудования настолько велики, что наиболее продвинутые производители теперь поставляют потребителю не продукцию, а услугу по ее эксплуатации.

А задача оператора связи в такой ситуации - обеспечить возможность быстрого обмена данными между предприятием и его изделием. Разумеется, в такой бизнес-модели помимо промышленников и связистов есть еще вендоры и разработчики ПО.

Индустриальный IoT

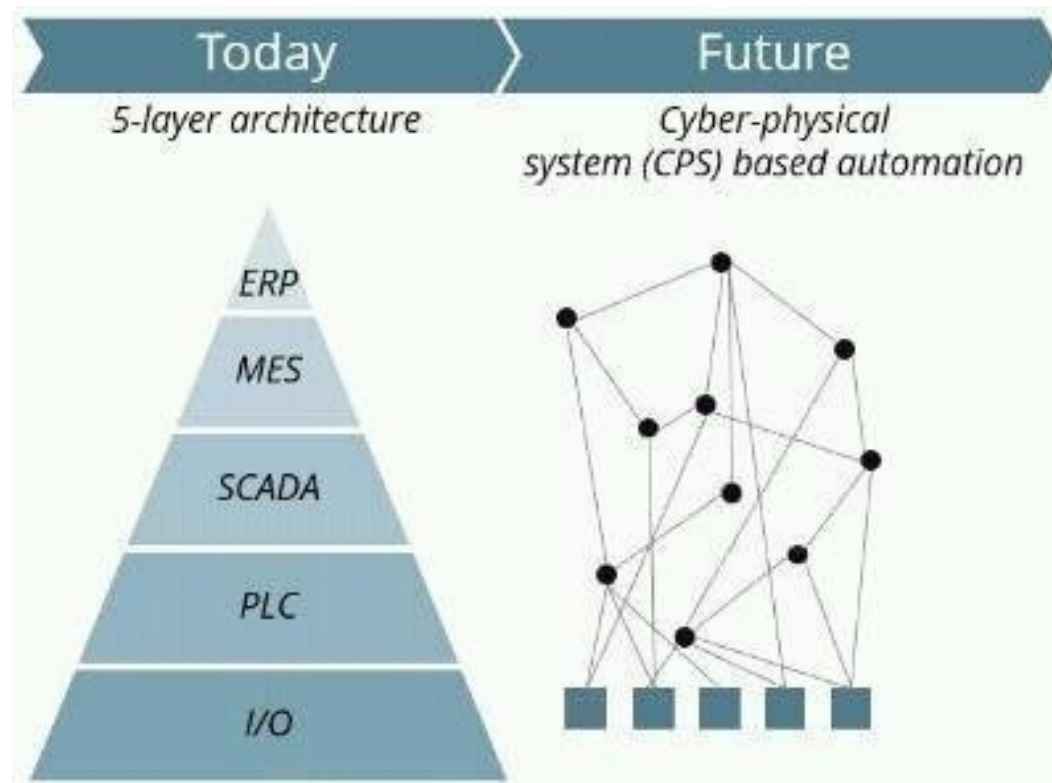
УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ TRUCONNECT® ДЛЯ КРАНОВ

- Услуга TRUCONNECT® реализуется через удаленное подключение. Мы собираем и направляем вам данные о фактическом использовании вашей грузоподъемной техники. Располагая такими данными, заказчик может “видеть”, как эксплуатируется кран и каков остаточный ресурс определенных компонентов, может с большей уверенностью планировать свои действия и расходы на техническое обслуживание.
- Добавив в стандартную отчетность услугу Alerts, мы предлагаем сделать особый акцент на информации, связанной с безопасностью (например, перегрузки, перегревы), которую мы направляем вам по электронной почте и/или SMS-сообщением немедленно после наступления такого события. У вас есть возможность быстро принять соответствующие меры.
- Новое оборудование **Konecranes** поставляется уже с возможностью подключения к системе TRUCONNECT®, но ее также можно установить на существующие краны в рамках программы по переоборудованию Retrofit. Система удаленного подключения предполагает установку контрольно-измерительного устройства, которое собирает подробные данные с крана и отправляет их в удаленный Центр обработки данных компании Konecranes по защищенному каналу связи. В удаленном Центре обработки данных информация анализируется, и составляется отчет, который можно просмотреть в режиме онлайн.

IIoT

Industrial Internet
of Things

Изменение ландшафта



Благодарим за внимание!

www.wonderware.ru



САМАРА

тел. +7 846 273 95 85
info@wonderware.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

тел. +7 812 327 3752
info@wonderware.ru

КИЇВ

тел. +38 044 495 33 40
info@wonderware.com.ua

МОСКВА

тел. +7 495 641 1616
info@wonderware.ru

МИНСК

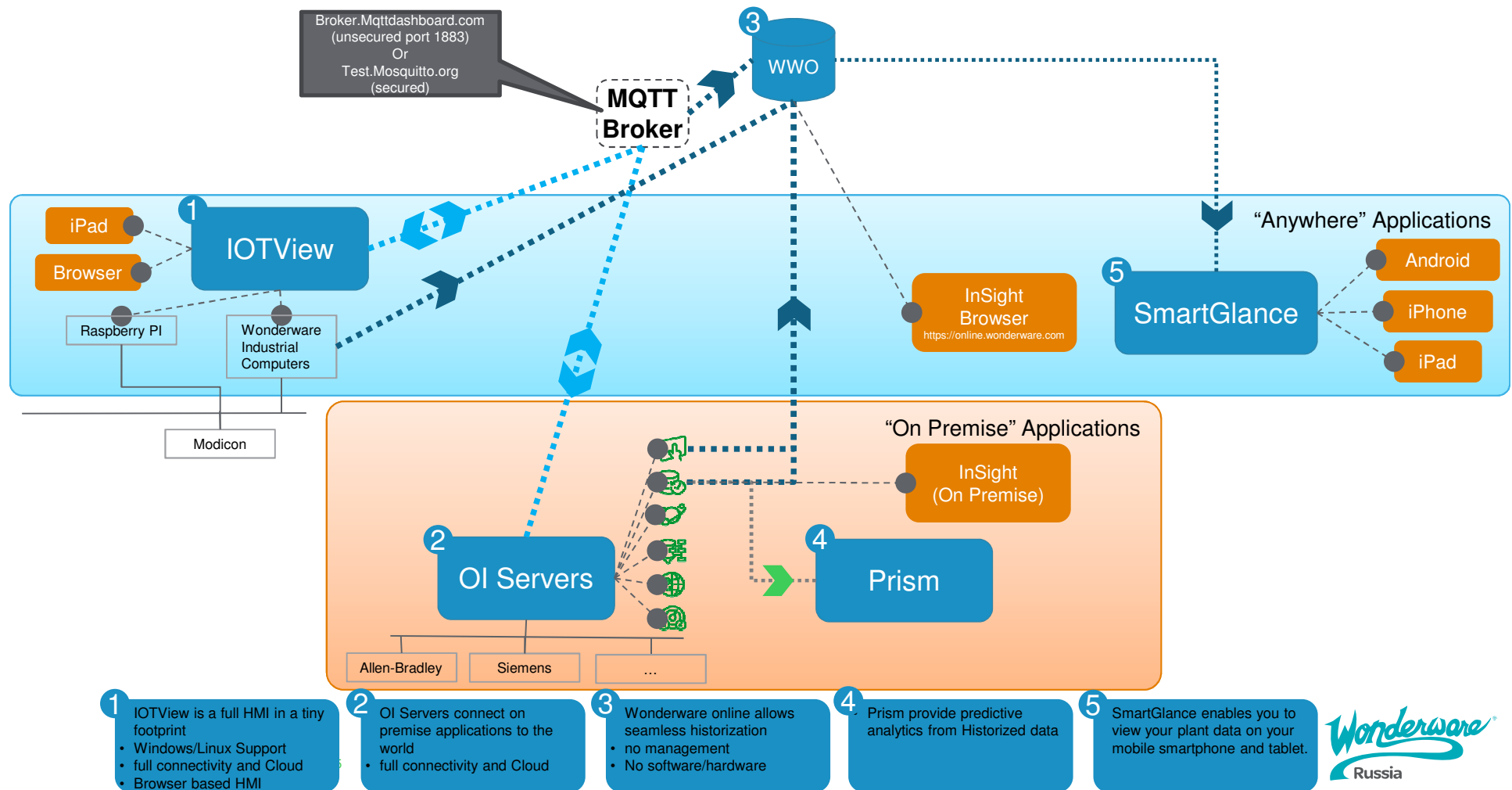
тел. +375 17 2000 876
info@wonderware.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

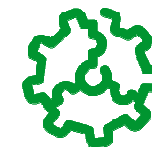
тел. +7 343 287 1919
info@wonderware.ru

КАЗАХСТАН

тел. +77779994825
sales@wonderware.kz

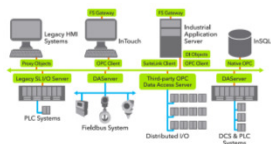


Расширенная интеграция с устройствами

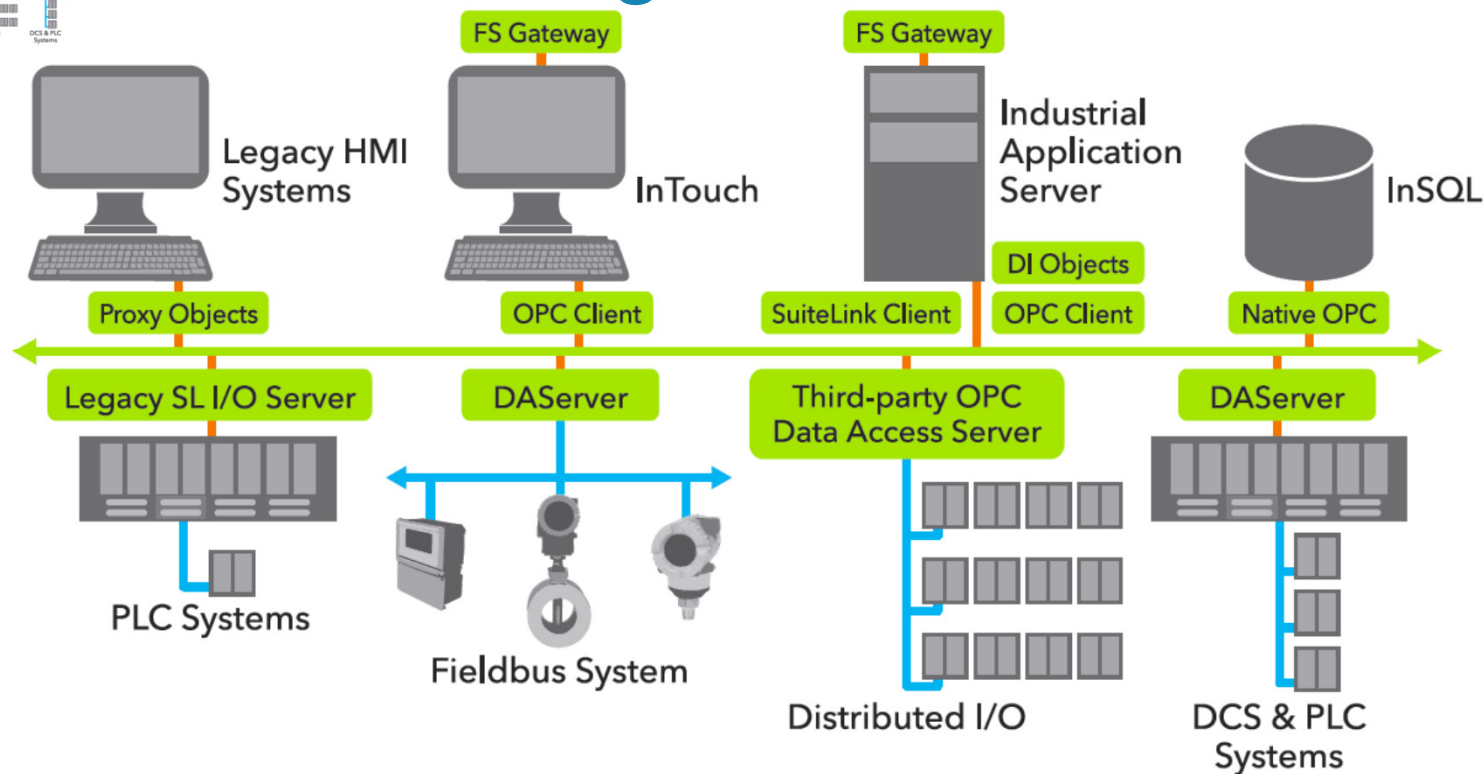


- Стандартные и нестандартные источники данных
- Большое количество протоколов
- Единое пространство данных





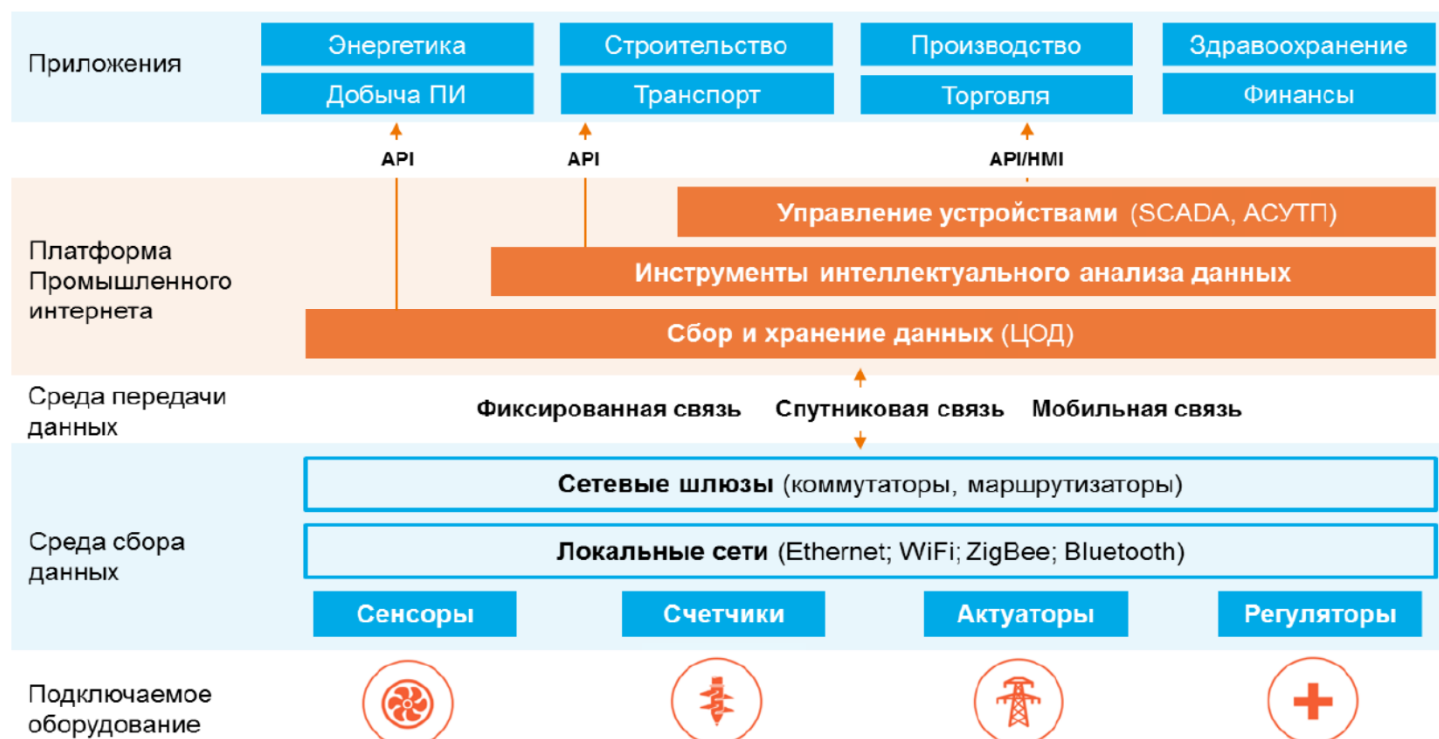
Device Integration



Наш текущий ландшафт
ориентирован на устройства



Технологическая архитектура IIoT



Организация консорциумов и разработка стандартов

