

ADVANTECH

ПТА УРАЛ, 2017

Распределённые системы управления нового поколения

Иван Гуров,
бренд-менеджер

(495) 234-06-36

INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU

PROSOFT[®]

Инаугурация Папы Римского



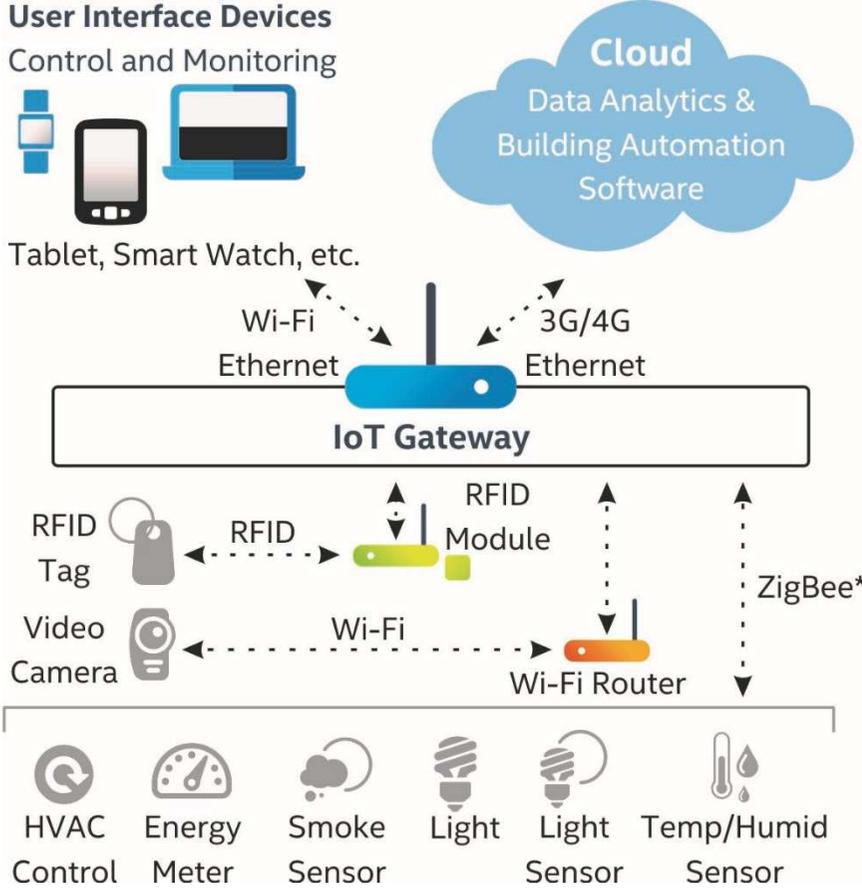
**Q: А что
изменилось за
эти 8 лет?**

**A:
2005 = WCDMA
upload ~380 Kbps**

**2013 = LTE
upload ~60 Mbps**

**Сеть меняет
наш мир.
Доступ всюду.**

Сравним архитектуру

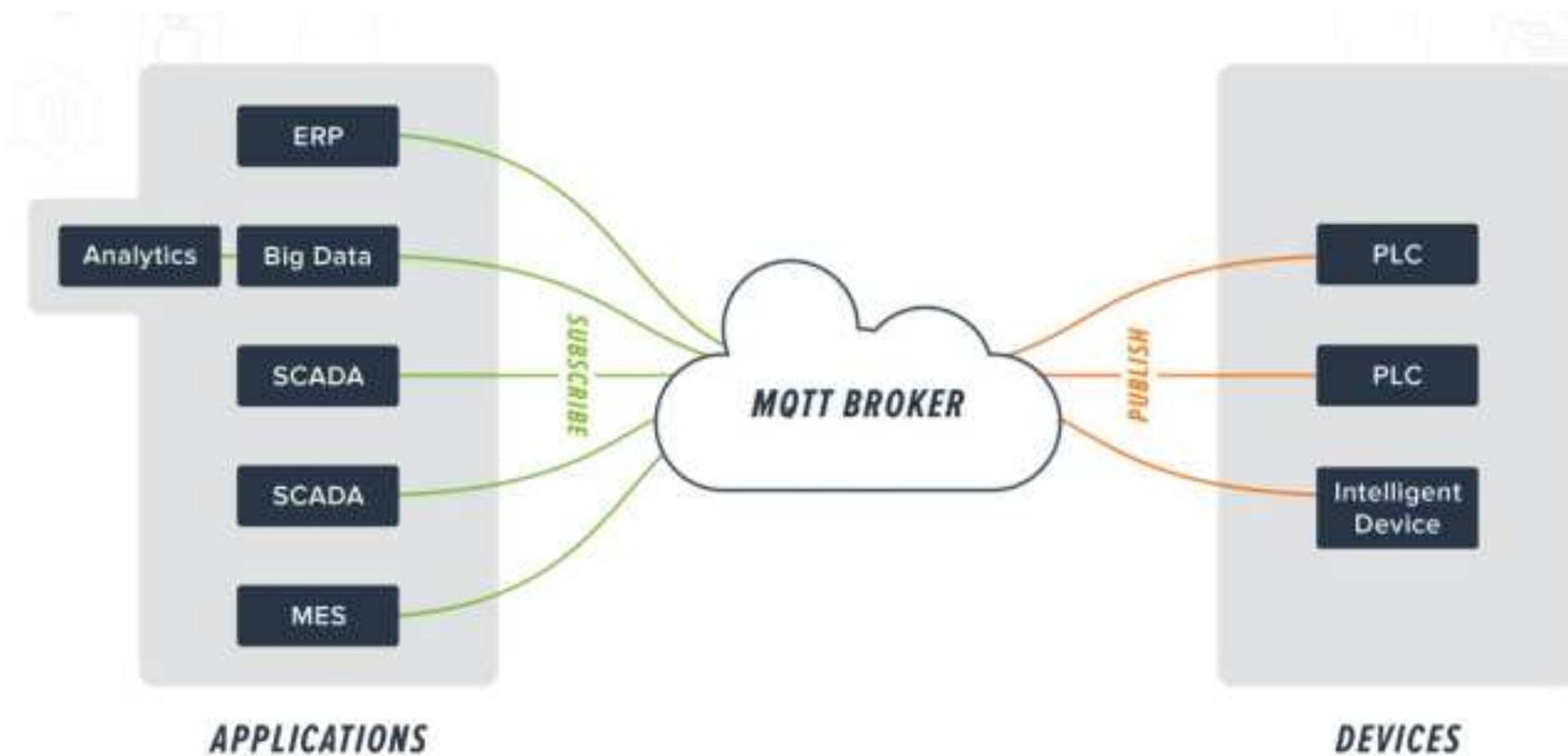


© Blogs @ Intel



© “Диспетчерский пункт района распределительных сетей”

А если получателей много?



Распределенные системы от Advantech



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



Модули WISE-4000



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

Модули WISE-4000

Industrial 4.0			Energy & Environment		
					
Производство	Связь с MES	Мониторинг оборудования	Умный город	Водо-подготовка	Энергетика
NFC/RFID	Wi-Fi	ZigBee	Sub 1G	LoRaWAN	3G/LTE
Identification 		Mesh 			
<i>Рядом</i>	<i>Здание</i>		<i>Квартал</i>		<i>Далеко</i>
WISE-4000	WISE-4200		WISE-4400		WISE-4600

WiFi-модуль ввода/вывода



- Wi-Fi
- Прямая передача
- Архив
- MQTT
- Restful

SubG-модуль ввода/вывода



- LoRa(868)/WiFi
- Батарея
- Архив
- Обработка
- LoRa -> WiFi/LAN

Беспроводные модули ввода/вывода с защитой класса IP65



- LoRa
- SMS
- IP 65
- Встр.антенна
- LoRa -> WiFi/LAN



- LoRaWAN/Cellular
- Поддержка M2.COM
- IP65
- MQTT
- Restful

Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



WISE-4000



Cloud-Ready IoT Wireless I/O Module

- Лёгкое подключение к существующей инфраструктуре
- Протоколы IoT для стыковки с SCADA и MES
- Поддержка архивирования и push-загрузки в облако

**2.4GHz Wi-Fi
с режимом
ограниченного AP**



**Архивирование с
таймстампом**



**RESTful через
HTTP / HTTPS(SSL)**



**Работа с публичными и
частными облаками**





Sub-1GHz



WISE-4200

Industrial IoT Wireless Sensor Node

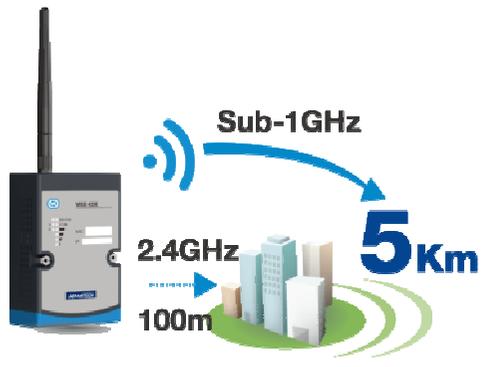
- Хороший радиус действия в условиях зданий и помех
- Поддержка батарей и встроенных сенсоров
- Меньше взаимных помех с WiFi и Bluetooth

Радиоканал
Sub-1GHz / LoRa

Питание от батарей
3.6V AA Lithium

Дальше связь,
меньше помех

RESTful API,
протокол MQTT



Sub-1GHz



WISE-4400

IP65 Sub-GHz IoT Wireless Sensor Node

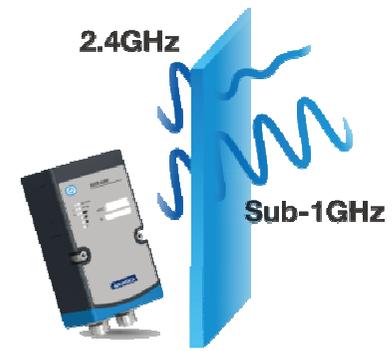
- Корпус IP65 для применения в мокрых и чистых цехах
- Внутренняя антенна для исключения повреждения
- Поддержка sub-GHz

Корпус IP65 с коннекторами M12

Внутренняя антенна, прочная конструкция

Дальше связь, меньше помех

RESTful API, Протокол MQTT



Enabling an Intelligent Planet





WISE-4600

Outdoor IoT Wireless Sensor Node

- Корпус IP65 для применения на улице
- Аккумулятор со схематикой зарядки от солнечной батареи
- Связь через плату M2.COM и модульное I/O для быстрой кастомизации

Корпус IP65 с коннекторами M12



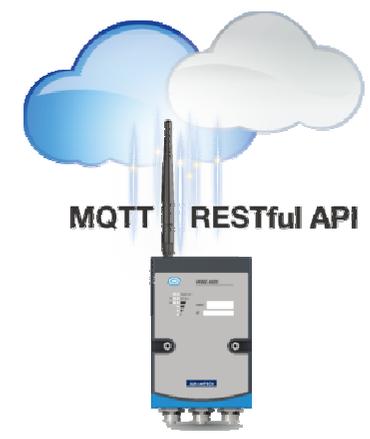
Аккумулятор с зарядкой от солнечной батареи



Встроен трансивер LoRaWAN M2.COM



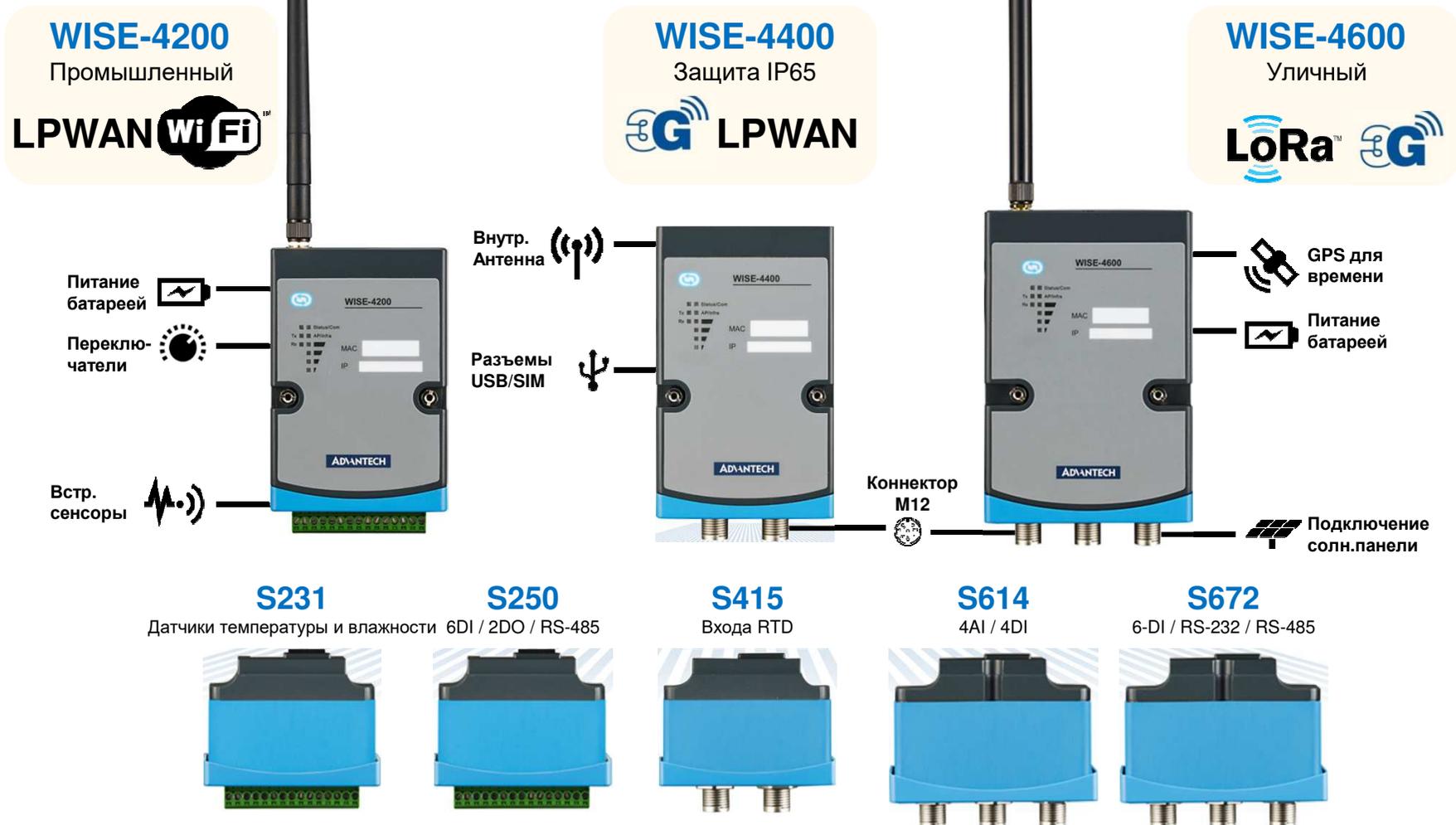
RESTful API, протокол MQTT



Enabling an Intelligent Planet



Модульность WISE-42/44/46



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

ADVANTECH

Серия Wzzard



B+B SMARTWORX[®]
+ IoT & EDGE INTELLIGENCE

Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

Что выбрать?



ADAM-6W, WISE-4 (Wi-Fi)

- Хорошая дальность связи
- Есть инфраструктура
- Надо питать модули

ADAM-2Z (802.15.4.e)

- Малая дальность связи
- Батарейное питание
- Эхскл.инфраструктура
- Проблемы с даунлинком

Что выбрать?

Wzzard (SmartMesh IP)

- Средняя дальность связи
- Есть батарейное питание
- Своя инфраструктура
- Решены проблемы с даунлинком



SmartMesh vs Zigbee



2.4000 – 2.4835 GHz, Direct Sequence Spread Spectrum

SmartMesh IP (Linear Eterna)

Zigbee (TI CC2530)

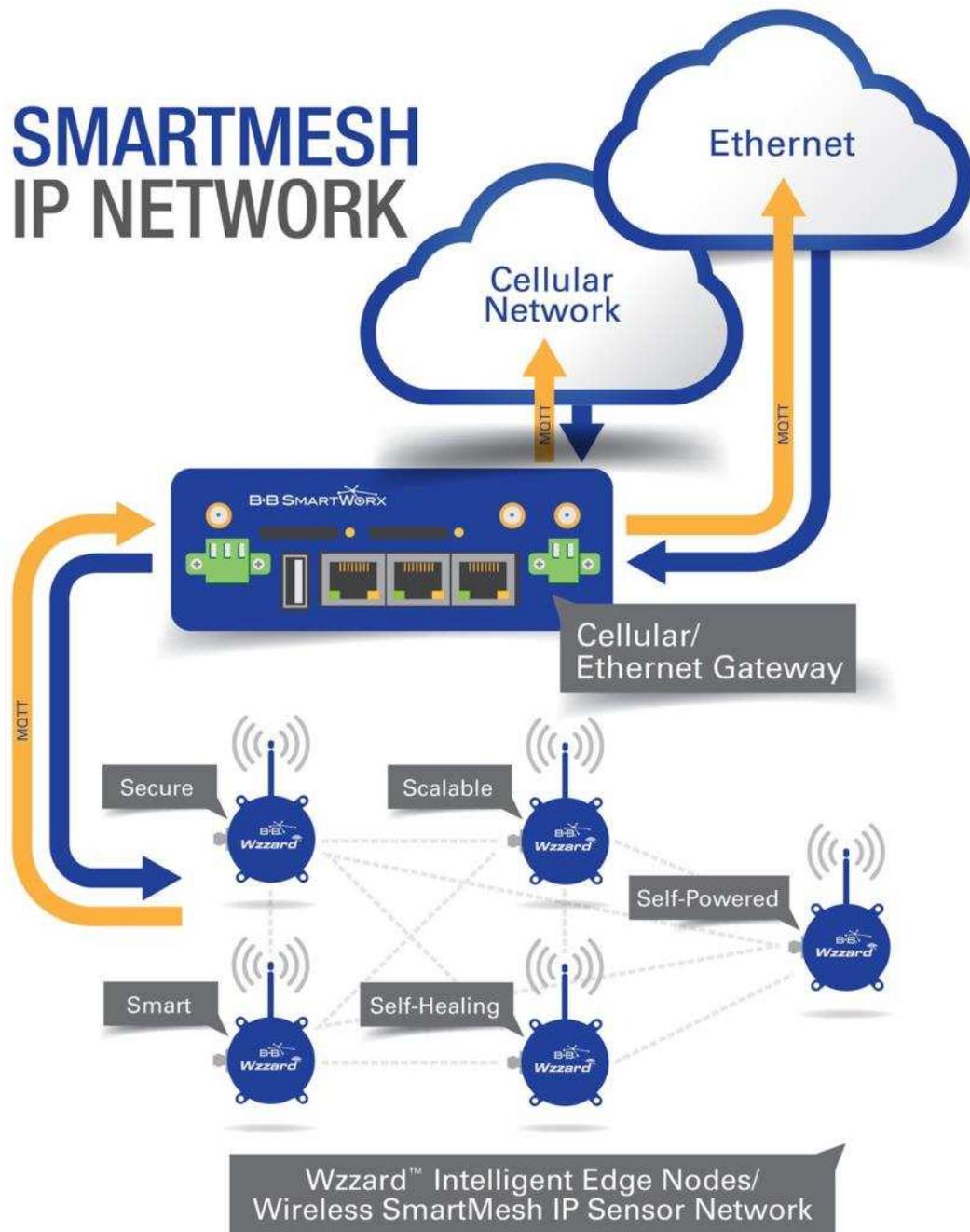
2 класса (manager, mote)

3 класса (coordinator, router, end device)

Передача по часам

Передача «как получится + CSMA/CA»

SMARTMESH IP NETWORK



Самоконфигурируемая,
самовосстанавливающаяся
сеть (mesh)

Для передачи данных используются
шлюзы Spectre. Протоколы данных
внутри сети и на аплинке – MQTT.

Для конфигурирования модулей могут
использоваться Android + Bluetooth.

Возможно батарейное питание
(батареи Thyonil Litium AA 3.6V 2.4 Ач).
1 мин цикл -> ресурс более 1 года

До 32 модулей/шлюз.
(будет до 100)
До 4 каналов на модуль.
Не более 8 хопов.

Дальность:
С антенной: 200-500 м улица, 100-200 м здание
Без антенны: 100-200 м улица, 50-100 м здание

Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

Wzzard. Узлы



Это нормально,
сынок...



Wzard. Узлы



Wzzard. Узлы



Промышленный вариант.
-40...80C, IP66,
Вибрация 2g, удар 50g
C1D2 ABCD
Питание – 2 батареи по 3.6V
или 3.3V+-5%



Коммерческий вариант
0...65 C
Питание 3.3V+-5%



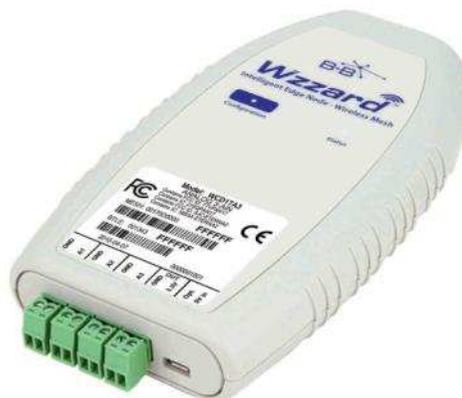
**Компактный вариант
(проект)**
0...65 C
Питание 2/3AA 1 шт

Wzzard. Узлы



Промышленный вариант:

- 2 термодатчики J + 1 DO
- 2 термодатчики K + 1 DO
- 2 AI + 1 DO
- 3 AI
- 2 DI + 2 DO



Коммерческий вариант

- 3 AI
- 2 DI + 2 DO
- 2 термодатчики J + 1 DO



Компактный вариант

- 2 термодатч.входа
- Встр.датч.температуры
- Опционально встр. датч.влажности

Wzard. Конструкция



- Промышленный вариант.**
- с сальником + кабель 1.8 м
 - С M12

ADVANTECH

ADAM-6000



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

Intelligent Ethernet I/O Modules



Ревизия D: -40...70С базово, MQTT базово

Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

ADAM-6000/6200 - GCL

Простые программы без PLC. 16 правил на модуль.

The screenshot displays the GCL (Gateway Control Language) configuration interface for the ADAM-6000/6200 module. At the top, there are control buttons for 'RUN', 'PROG', and 'Disable', along with icons for IP, a printer, a laptop, and a calendar. Below this is a grid of 16 rule slots, labeled 'Rule1' through 'Rule16'. 'Rule1' is highlighted in green. Below the grid, the configuration for 'Rule 1' is shown in detail. It includes an 'Enable Rule' checkbox (unchecked), a 'Note' field containing '< Rule1 >', and a logic diagram. The logic diagram consists of three 'NOP' (No Operation) inputs connected to an 'AND' gate. The output of the AND gate is connected to an 'Execution Period' block, which is set to '0(ms)'. The output of the execution period block is connected to three 'NOP' outputs.

Что дальше – ADAM-6700



- Графическое программирование Node-Red
- Операционная система Linux
- Аплинк - MQTT, ODBC
- Даунлинк – Modbus + местные входа/выхода



		ADAM-6701	ADAM-6750	ADAM-6717	ADAM-6766	ADAM-6715	ADAM-6718	ADAM-6724
Comm. Port	Ethernet	v	v	v	v	v	v	v
	RS-485	v	v	v	v	v	v	v
	Rs-232	v						
	USB	v						
I/O	AI			v				v
	AO							v
	DI		v		v			v
	DO		v	v		v	v	v
	Relay				v			
	RTD					v		
	TC						v	

Программный десерт

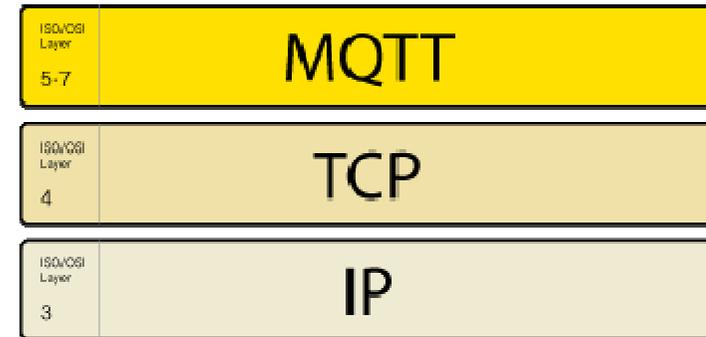


Enabling an Intelligent Planet

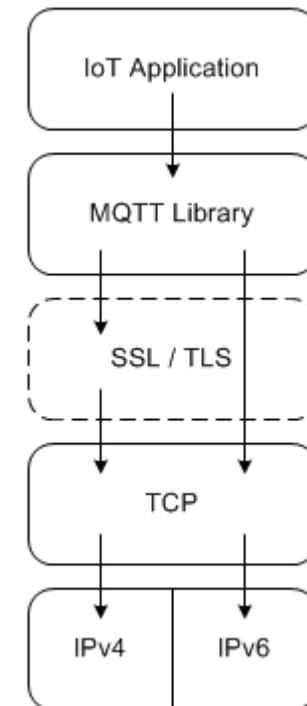
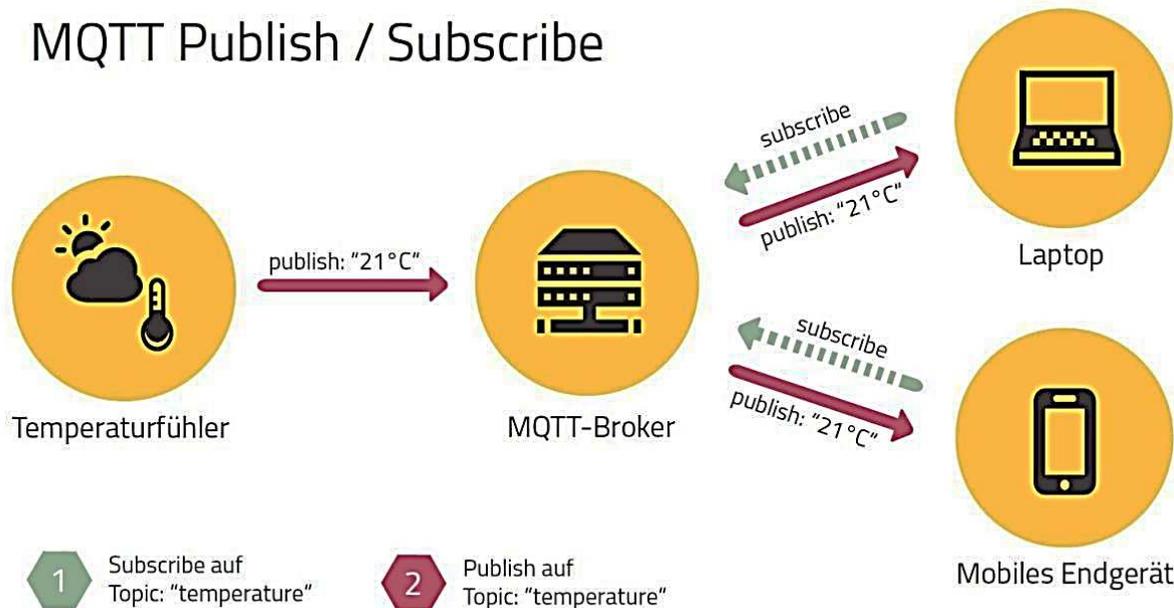
ADVANTECH

MQTT

- Разработан в 1999, стандартизован в 2014
- Асинхронный -> для плохих каналов связи
- Короткие сообщения -> невысокий трафик
- Простой -> подходит для встраиваемых устройств
- Plug&Play
- Управляемый QoS
- Единый «источник правды»

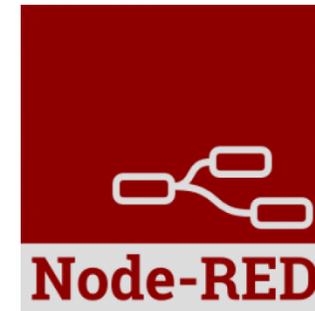
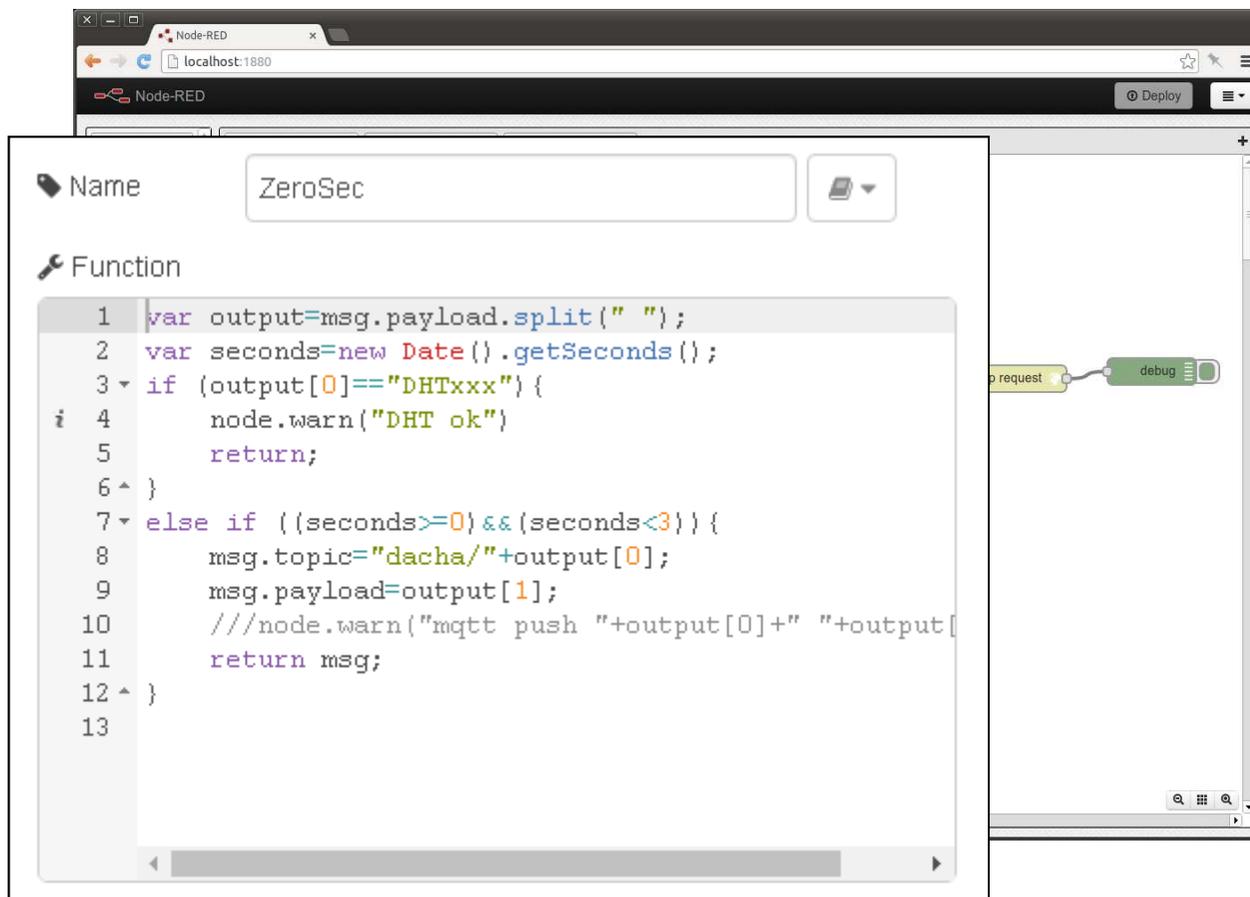


MQTT Publish / Subscribe



Что такое NodeRed

- Разработан внутри IBM для ускорения процессов программирования
- На данный момент – open-source проект, основанный на Server-Side JavaScript
- Разработчики: «Необходимо писать полезную логику, а не вспоминать, какими командами работать с последовательным портом...»

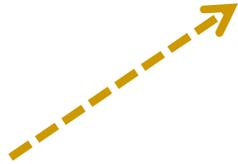


Примеры применения

Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH

WISE-4. Пример применения



On/Off Status



On/Off Status



On/Off Status

Мониторинг «маячков» - это первый шаг к Industry 4.0. Контроль эффективности работы оборудования очень важен.



Enabling an Intelligent Planet

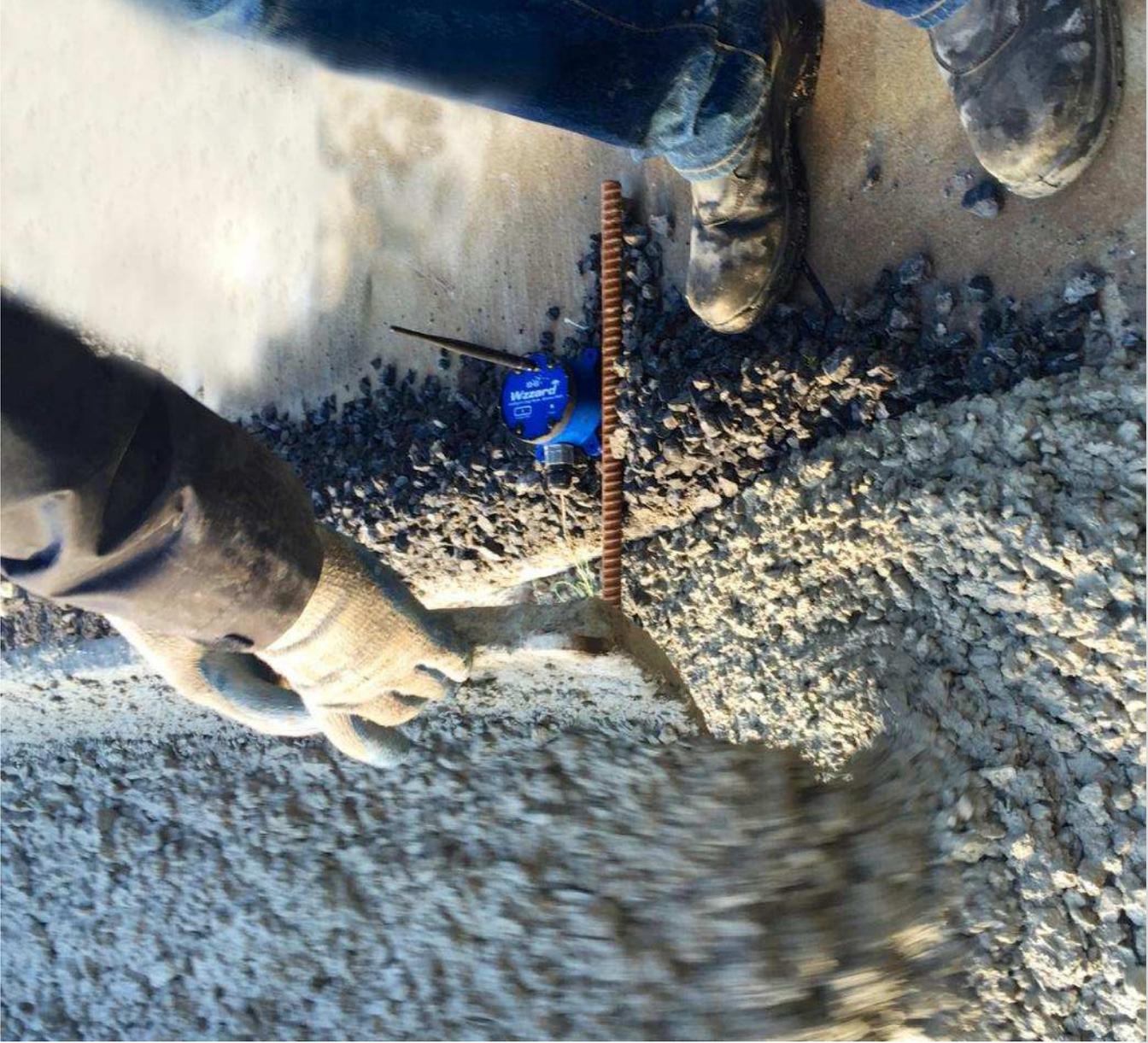
ADVANTECH

Wzzard. Пример применения



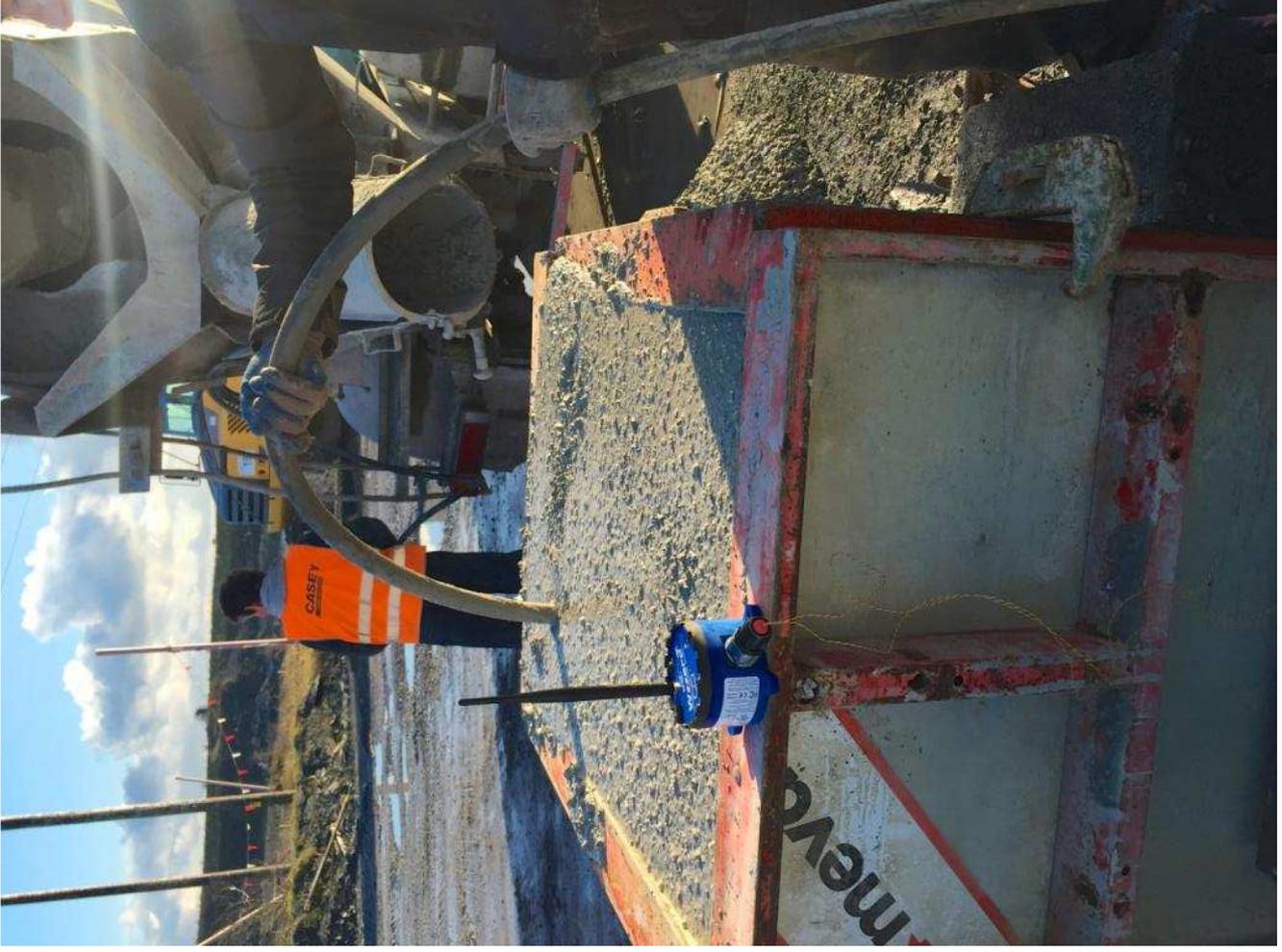
Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



Enabling an Intelligent Planet

ADVANTECH



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

Wzzard. Пример применения



Сеть модулей с шлюзом и монтажом
- \$18 500

В случае поломки:

- Новый мотор \$29 000
- Работа по замене \$2 000
- 1 смена простоя = недополучено
 $600 \text{ тонн} * 8 \text{ часов} * \$10/\text{тонна} = \$48 000$

При своевременном обнаружении:

- Замена опорного подшипника \$4000
- Перемотка мотора \$18000

ADVANTECH

ПТА УРАЛ 2017

Спасибо за внимание!

Иван Гуров

+74952340636 *11424

+79852016531

gurov@prosoft.ru

(495) 234-06-36

INFO@PROSOFT.RU

WWW.PROSOFT.RU

PROSOFT[®]