

Мониторинг производственной среды на заводе Пиканта

Машура Владислав

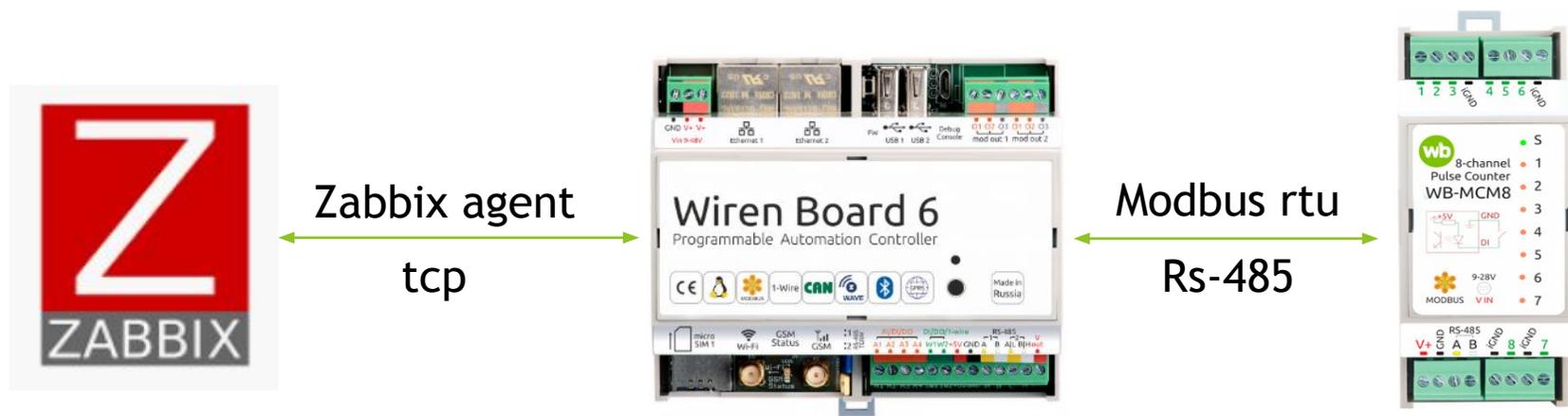
Однажды вечером...

- ▶ Zabbix успешно используется для мониторинга ИТ, почему бы не использовать его для наблюдения за производственным оборудованием?
- ▶ Что имеем? Множество полезных в производстве устройств (конвейерные линии, печи, автоклавы итд), но все они управляются своими локальным контроллерами и делиться информацией с внешним миром не хотят...



Решение

- ▶ Контроллер Wirenboard с датчиками на Modbus rtu
- ▶ Сбор данных с сенсоров в MQTT (принцип издатель-подписчик)
- ▶ Пулинг с сервера Zabbix данных из MQTT через связку zabbix_agent + mosquito_sub
- ▶ Но есть проблема - устаревание данных (привет last value)
- ▶ Оборудование с Modbus tcp можем опрашивать напрямую, спасибо Modbus loadable module (взят на <https://share.zabbix.com>)



Оптимизация

- ▶ Zabbix 4.2 и pull request
- ▶ Создаем мастер item со всеми данными из MQTT
- ▶ Разбираем из него значения через preprocessing



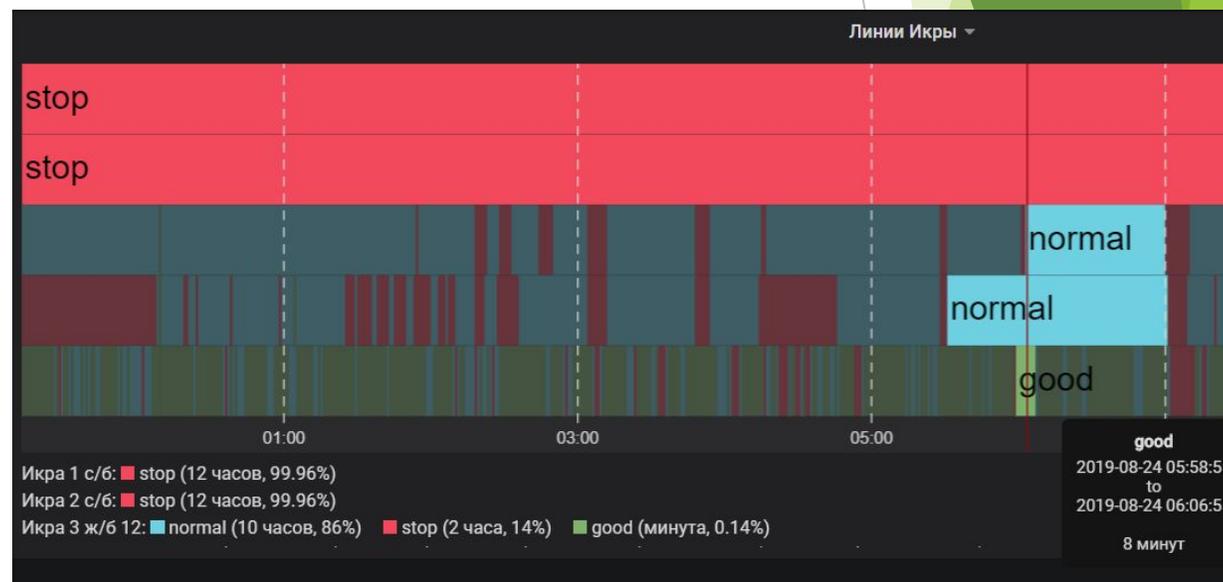
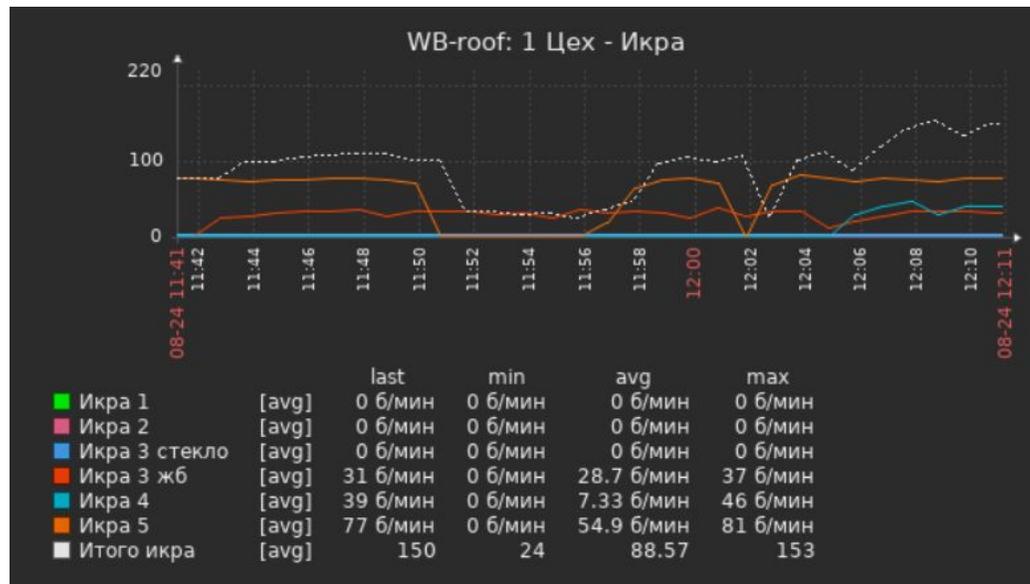
```
{"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 1 PF L2/meta/readonly": "1",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 4 THDN I L1/meta/order": "111",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 Total AP energy/meta/order":
"72", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 P L1/meta/type":
"power", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 4 AP energy
L2/meta/order": "124", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 S
L2/meta/type": "value", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 S
L1": "0.81", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 S L2": "0.79",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 S L3": "0.8",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 S L2/meta/order": "56",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 1 Q L2/meta/type": "value",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 Irms L2/meta/type": "value",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 Total AP
energy/meta/readonly": "1", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 S
L3/meta/readonly": "1", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 P
L1/meta/type": "power", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 4 Total
RP energy/meta/readonly": "1", "/devices/wb-map12h_119/controls/Ch
2 THDN I L2/meta/type": "value",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 Q L3/meta/type": "value",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 THDN I L3/meta/order": "61",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 RP energy L1": "1326.2899",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 RP energy L2": "852.7627",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 2 RP energy L3": "942.4655",
"/devices/wb-map12h_119/controls/Ch 3 P L1/meta/readonly": "1",
```



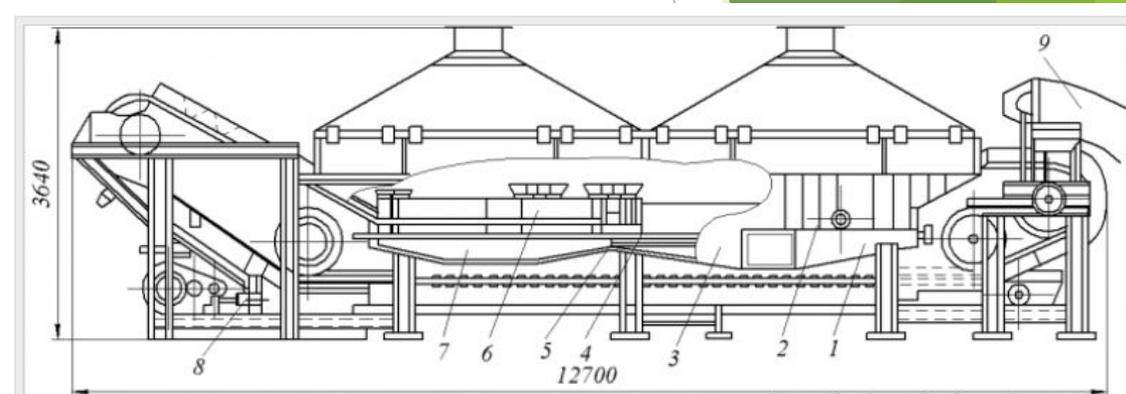
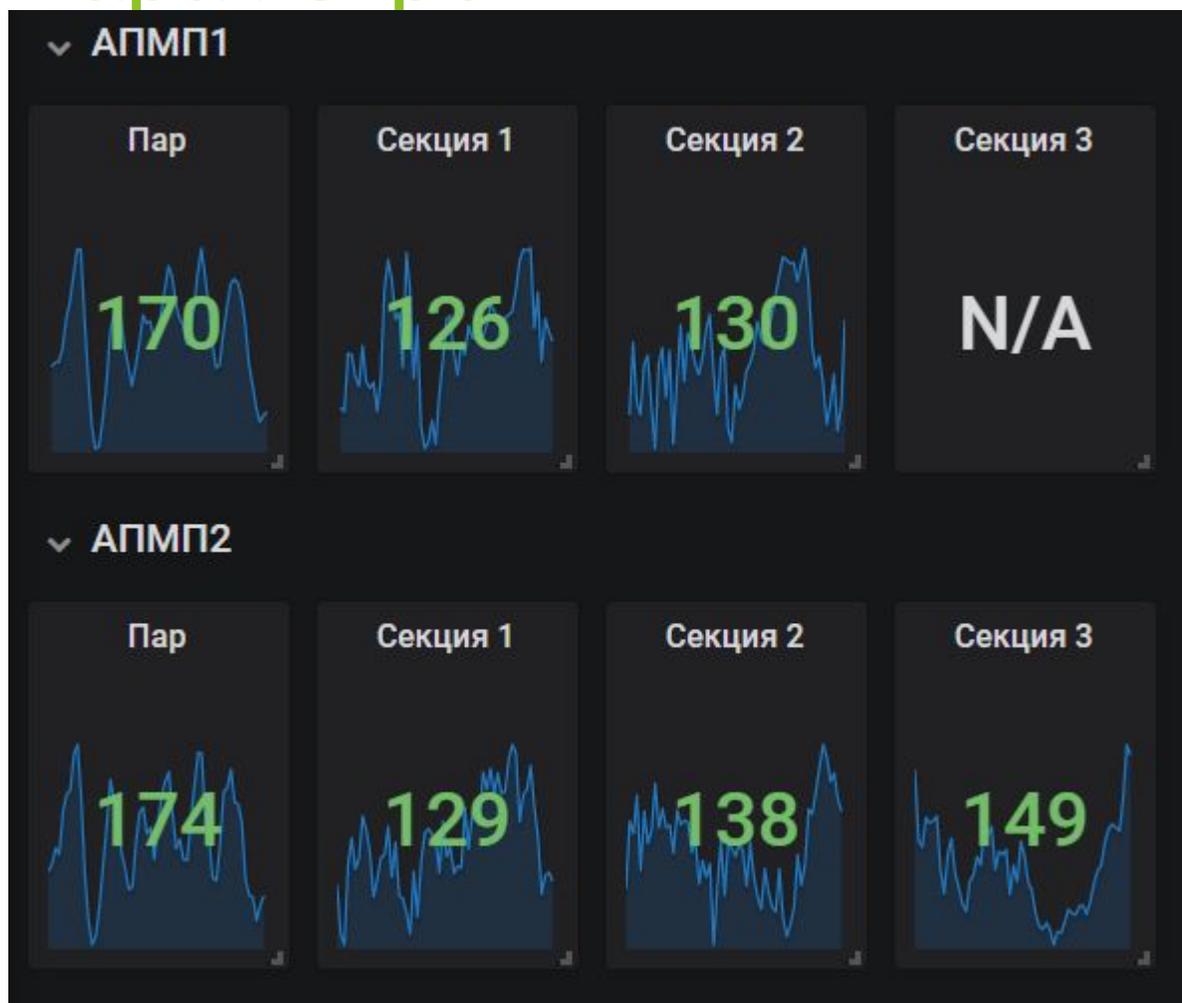
Sensors (70 items)				
Частота	2019-08-24 12:05:00	50 Гц		
Цех3 - 2+2 м³/ч	2019-08-24 12:05:01	0		
Цех2 - 1 м³/ч	2019-08-24 12:05:01	0		
Фазовый угол C (voltage)	2019-08-24 12:05:00	-119.7		-0.1
Фазовый угол C (Phase) канал 1	2019-08-24 12:05:00	49.4		+0.5
Фазовый угол B (voltage)	2019-08-24 12:05:00	120.5		-0.1
Фазовый угол B (Phase) канал 1	2019-08-24 12:05:00	44.6		+0.9
Фазовый угол A (voltage)	2019-08-24 12:05:00	0		
Фазовый угол A (Phase) канал 1	2019-08-24 12:05:00	48.8		
Т° Воды (Водоканал)				
Суммарная реактивная мощность (total Q)	2019-08-24 12:05:00	275.2 Квар		+1.78 Квар

Результат

Мониторинг производительности линий



Мониторинг технологических параметров

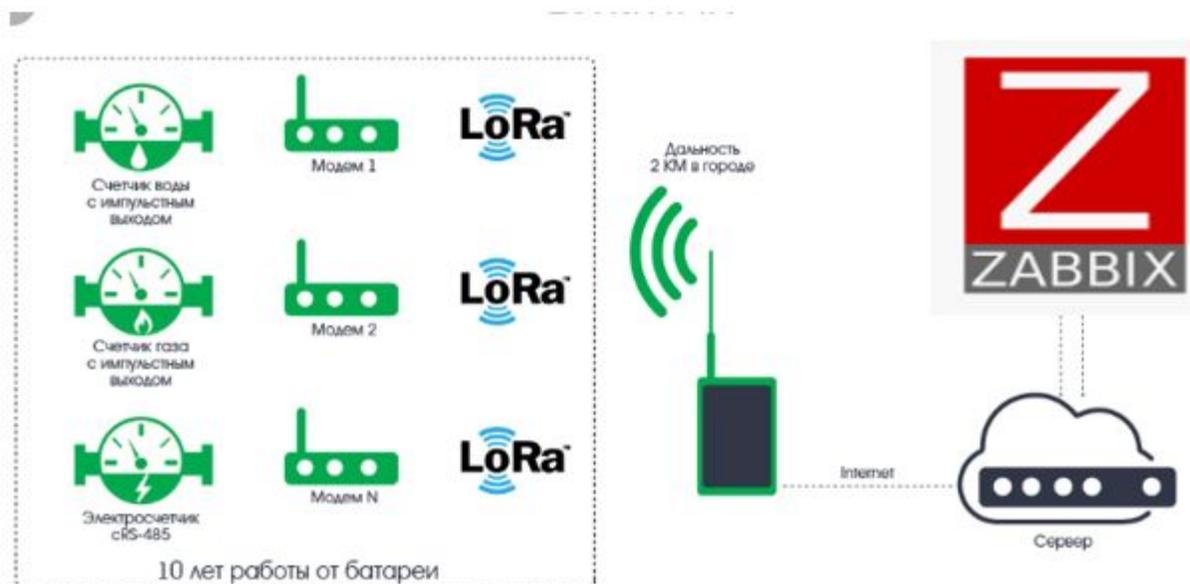


Мастера цеха со смартфона могут контролировать температурные режимы печей

Планы

Не всегда есть возможность протянуть провода к расходомерам, нужны автономные датчики

- ▶ Интеграция с радио сенсорами lorawan
- ▶ Проект loraserver.io умеет собирать телеметрию в mqtt и influxDB, но не zabbix.... =(
- ▶ Старый подход дергать данные из клиента MQTT через агент - плохая затея.



Спасибо

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the frame, creating a modern, layered effect against the white background.