

# Решения

# CytroConnect

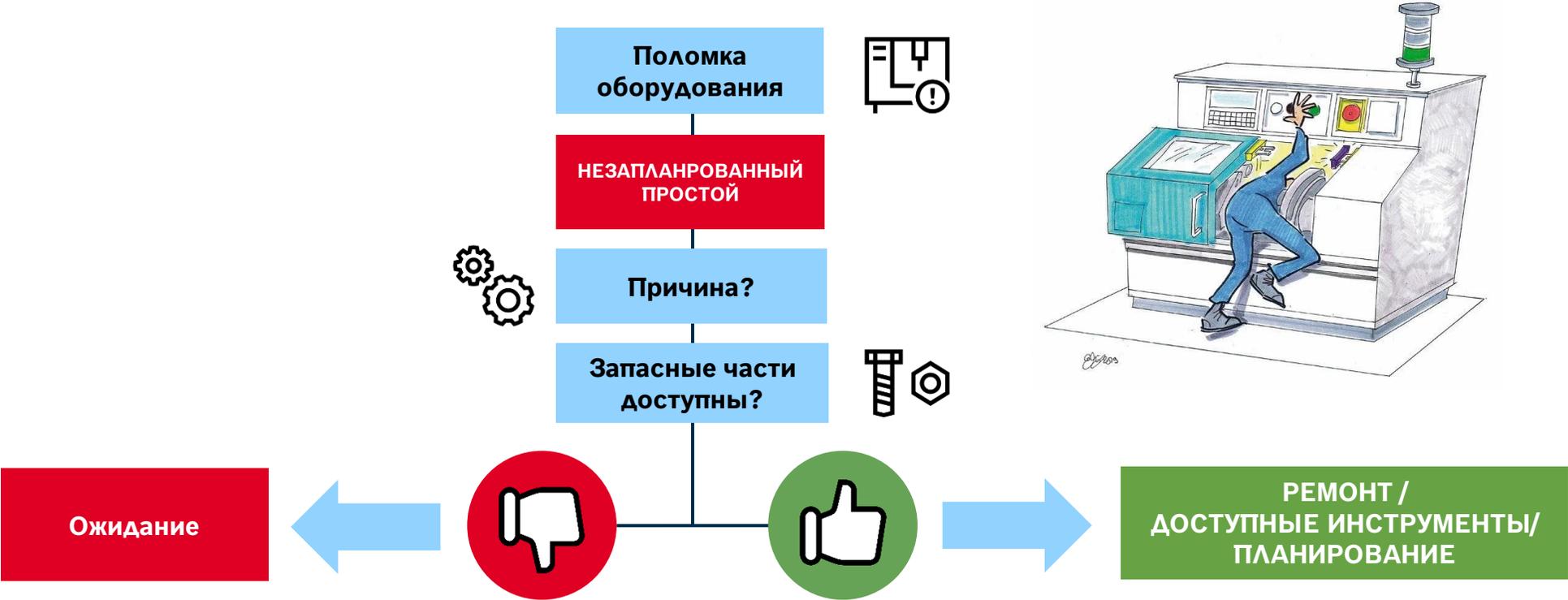
Знать сегодня, что ожидать завтра.

Мониторинг состояния и

Прогнозная аналитика

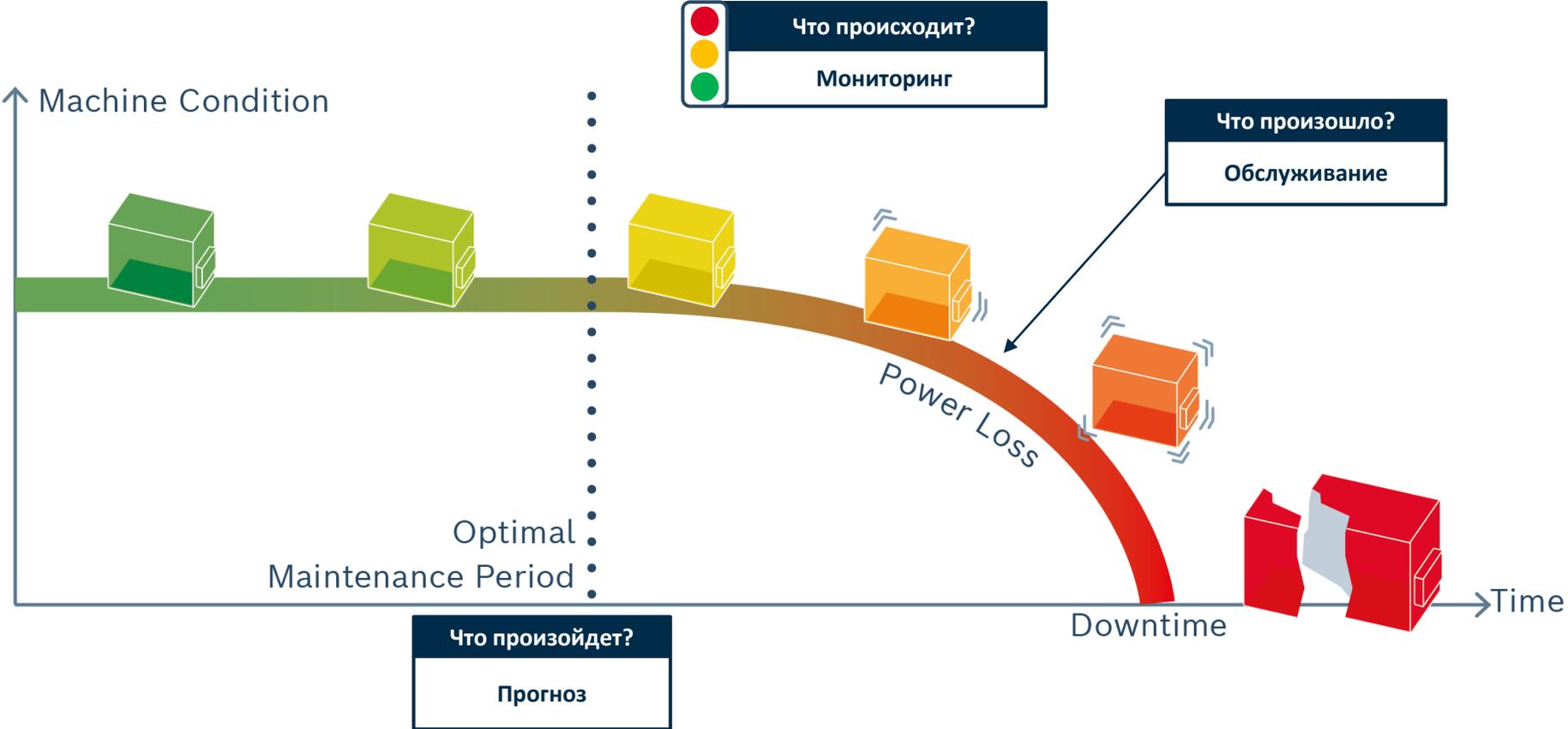
# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Что делать если оборудование сломалось?



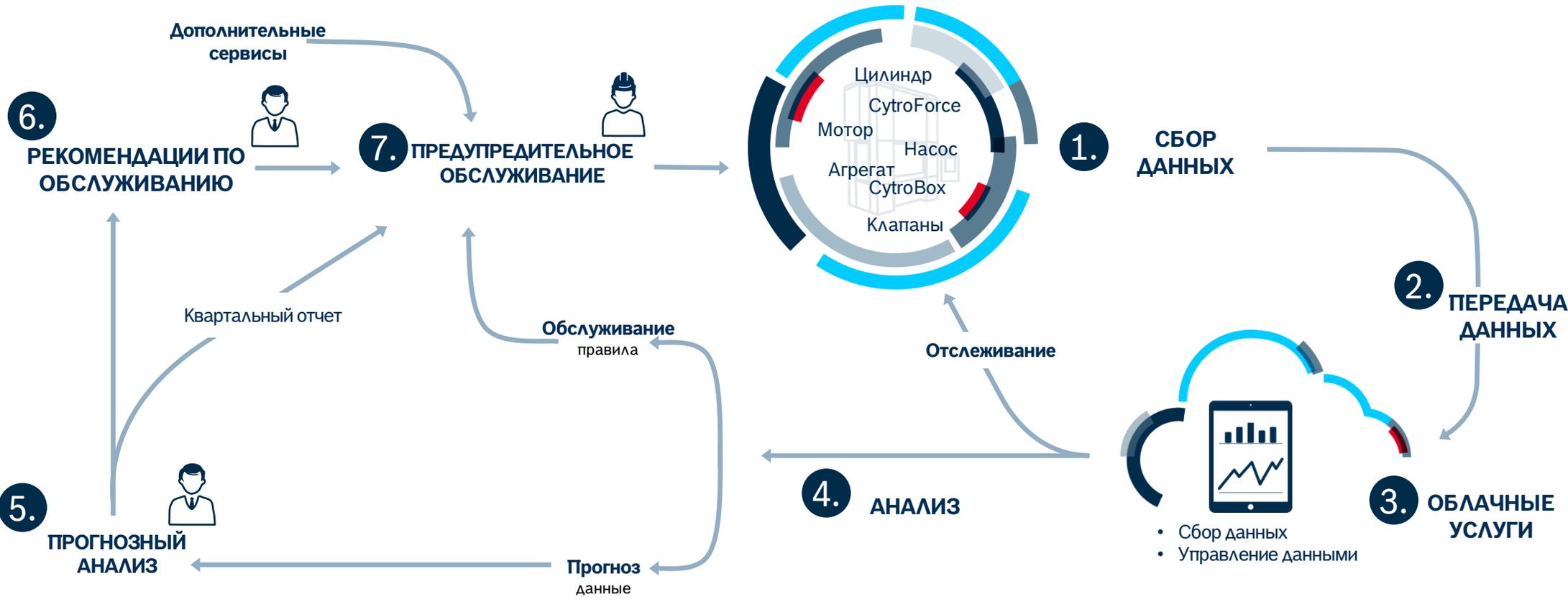
# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Преимущества анализа и мониторинга



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Сервисное решение



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Нейронные сети – Фаза 1



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

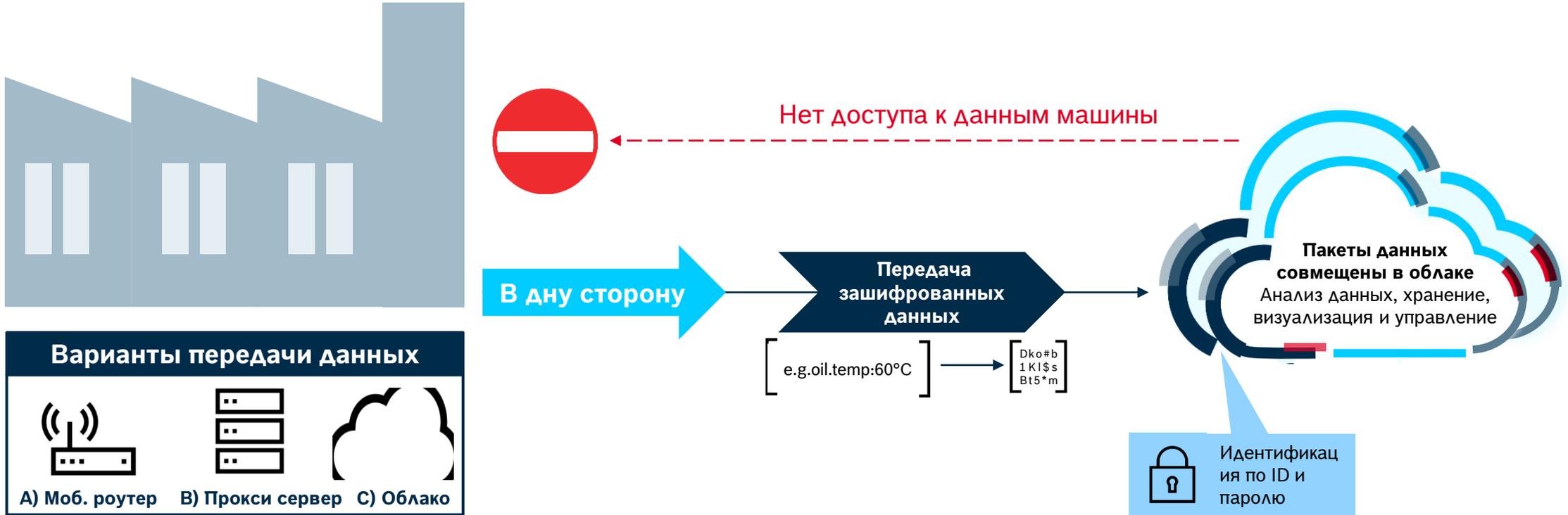
## Нейронные сети – Фаза 2



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

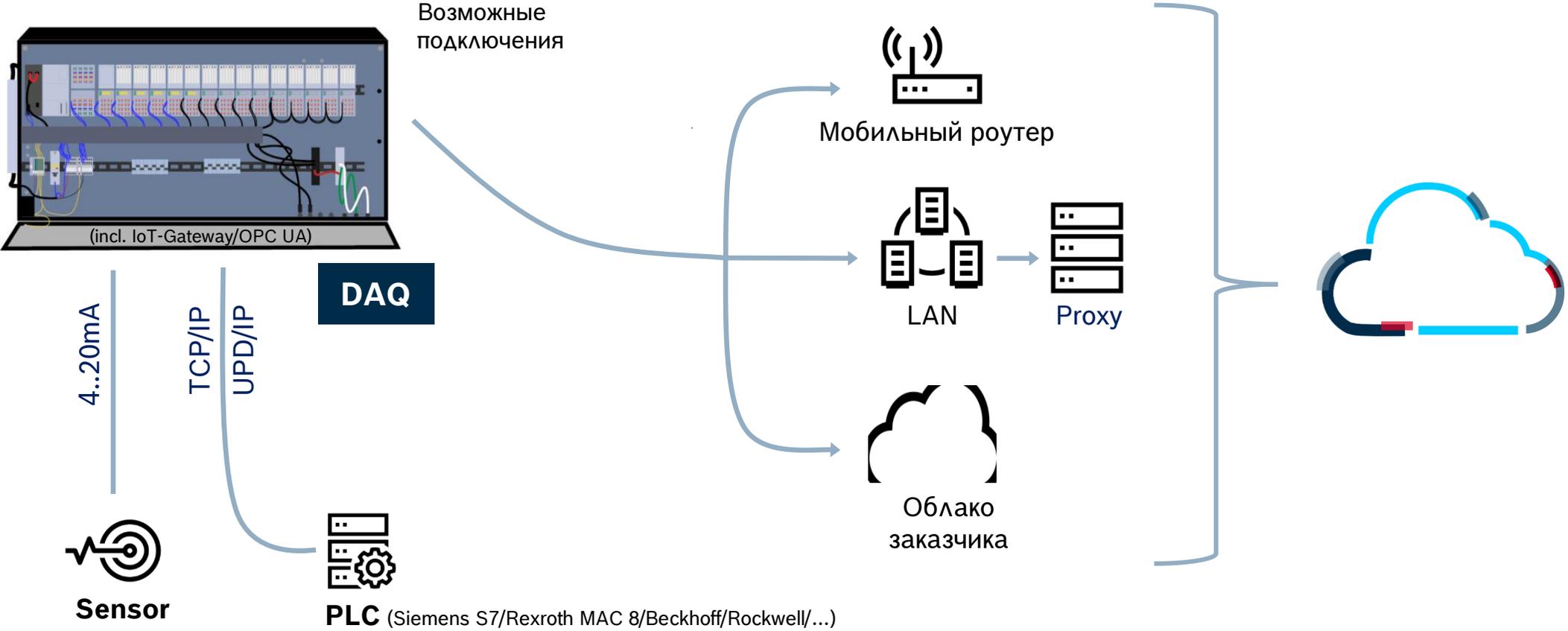
## Безопасность данных

Требуется соглашение об использовании данных между Bosch Rexroth и Клиентом



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Архитектура сбора данных



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Решения по датчикам

**Электродвигатель**  
Ток на двигателе



**Чистота РЖ**  
Particle & Water Humidity  
MP-Filtri ICM-W-M-2.0  
Or  
OPM II + WGM-B\*



**Охлаждение**  
Water side  
Oil side  
Water and Oil side



**Гидравлический насос**

Давление в напорной линии, расход утечек, температура утечек (Температура в линии всасывания)



**Фильтр**  
Динамика давления Filter 1  
Разница давления Filter 2



**Клапана**

Давление в А и В  
(Положение золотника & Текущее значение тока катушки)



**Гидравлический мотор**

Давление в А и В  
Расход & Темп. утечек  
Температура Напорной & Сливной линий



**Аккумулятор**

Давление газа & Температура,  
Давление & Температура предохранительного блока



**Цилиндр**

Давление в полостях  
Температура



Основные датчики, могут потребоваться дополнительные датчики

# Варианты диагностики

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Ваш пример – Наше Know-How



# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Решения CytroConnect



# Реализованные проекты

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

LafargeHolcim Ltd.



Булакан, Филиппы



80.000 сотрудников по всему миру



Цементная промышленность



Поставщик цемента и не рудных материалов, товарного бетона, асфальта, включая услуги



Охладитель клинкера с гидравлическим приводом



- Выход из строя охладителя клинкера приводит к простоя производства в течение 5 минут.

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Renault Tanger



Булонь-Бийанкур, Франция



179.600 сотрудников по всему миру



Автомобильная промышленность



Автомобили



Гидравлическая система прессов глубокой вытяжки



- Износ уплотнения и внешняя утечка в цилиндре и гидравлическом блоке
- Отклонения в синхронизации цилиндров подушки штампа приводят к браку
- Отсутствие необходимых знаний гидравлики у заказчика

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Foundry LoP3



Лор на Майне, Германия



31.000 сотрудников по всему миру  
(Bosch Rexroth total)



Металлургия



Изделия из чугуна, в том числе  
клапанные блоки



Подъемный стол формовочной  
линии



- **Формовочная линия – это основа производственного процесса**
- **Незапланированный сбой в работе перемещения приводит к последующим проблемам**
- **Трудный доступ к цилиндру подъема**

# Обнаруженные аномалии

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Прогноз выхода из строя аксиально-поршневого насоса (1 неделя)

### РЕАЛЬНЫЙ ПРИМЕР ПЕРЕРАБОТКА ВТОРСЫРЬЯ:

- Выявленная аномалия (1)
- Рекомендация эксперта (2)
- Заказчик проигнорировал

**Выход из строя через неделю.**

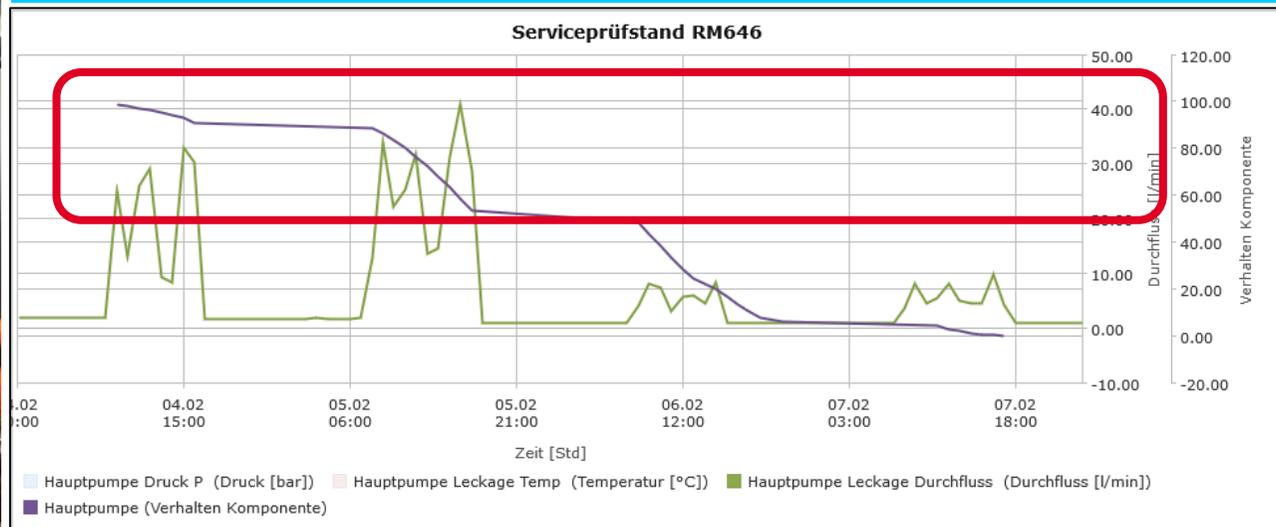


# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Выявление аномалий



### Прогноз



### Компонент



#### Описание

- Увеличение расхода утечек насоса при постоянной работе
- Простой системы → Демонтаж насоса → Ремонт → Замена насоса

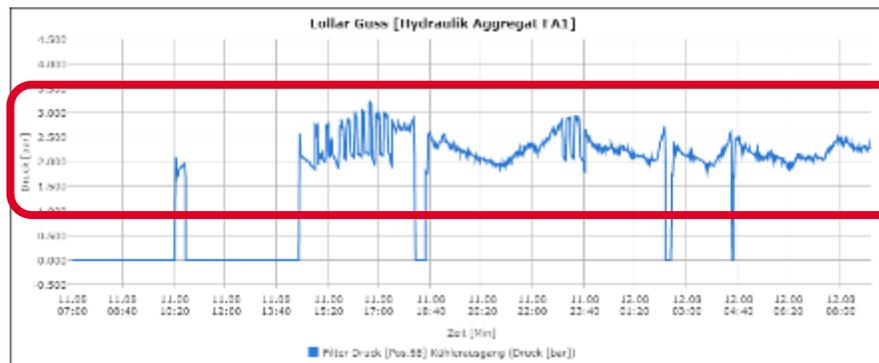
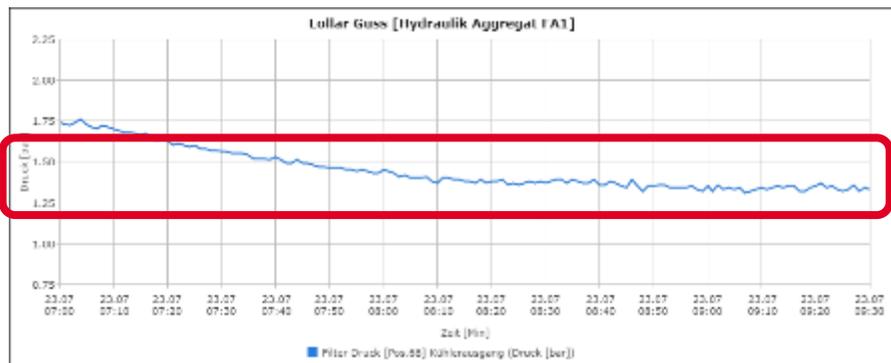
→ Всего через три рабочих дня завод снова заработал!

# Цифровая гидравлика – Решения CytroConnect

## Обнаружение аномалий

### Прогноз

### Компонент



пПример

### Описание

- После запуска формовочной линии FA1 давление в обратном фильтре насосной станции выросло до 3 бар из-за более высокого сопротивления.
- Важный момент: Перепускной клапан обратного фильтра открывается при 3 бар.

→ **Рекомендация выдана 12.08.2020 после обнаружения: Фильтр заменен в понедельник 17.08.2020**

# We Move. You Win.