

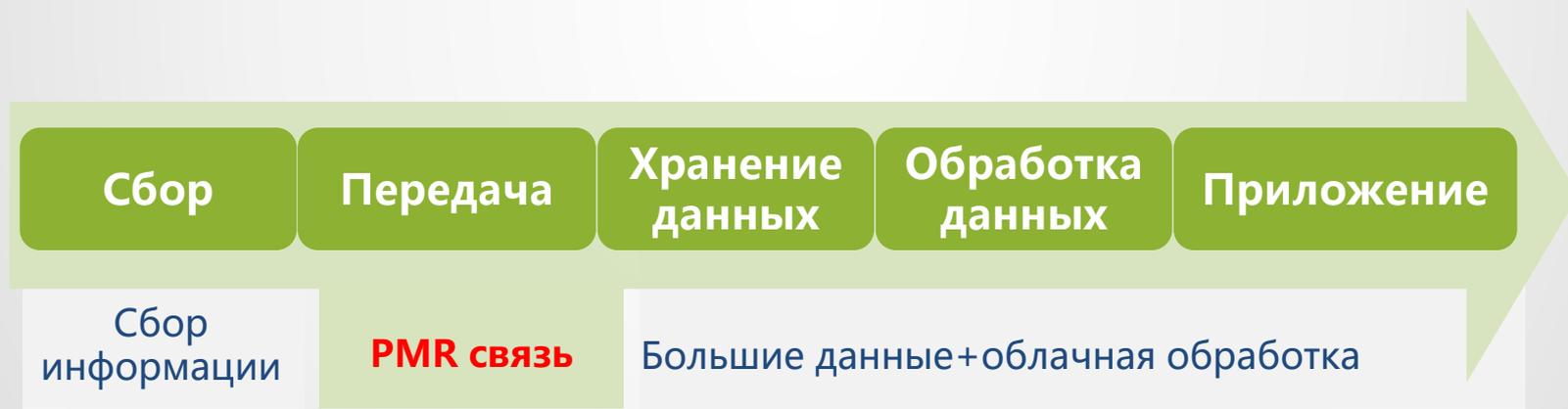
# IoT - Интернет вещей

---



# P-IoT: Первый в мире

## Частный интернет вещей



# Почему мы вводим IoT в PMR сеть?

## Преимущества PMR

- Высокая проникающая способность
- Высокий спрос на IoT для применения в промышленности
- Спектральная эффективность
- Высокие требования безопасности

## Преимущества P-IoT

( по сравнению с публичным IoT )

### Безопаснее

- Частная сеть
- Личные данные

### Режим «Онлайн»

- Приоритеты
- Очередность
- Прерывание

### Надежнее

В особых ситуациях, когда сотовая сеть недоступна, PMR - надежный выбор

### Гибче

Конвергенция  
Сотовая сеть + PMR

### Экономически выгоднее

Уменьшение количества базовых станций  
Снижение операционных затрат  
Снижение капитальных затрат

# Архитектура Hytera P-IoT

## Приложения

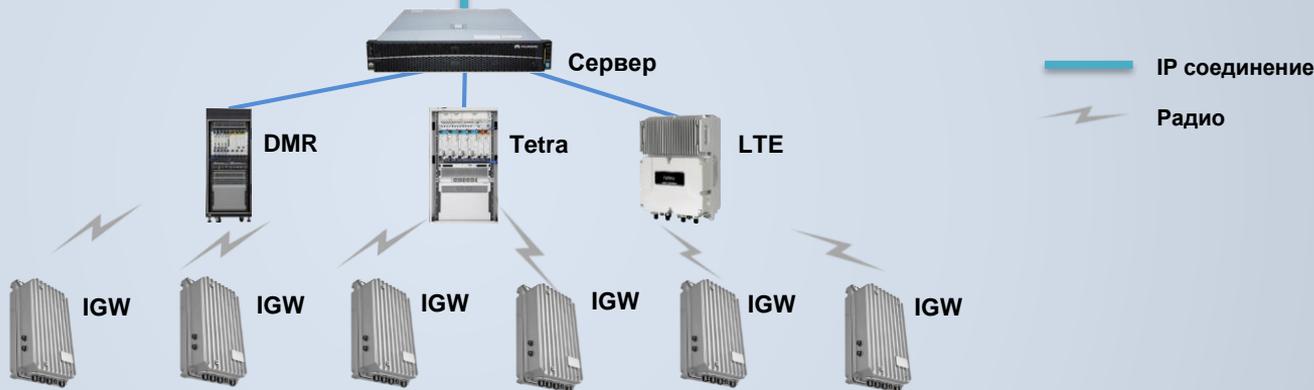
Различные приложения



## Сеть

Транкинговая система  
DMR или Tetra или LTE

Шлюзы  
IGW передает данные LoRa  
в сети PMP / 4G



## Датчики

Различные датчики

**Решение 1:** Датчики Hytera со встроенными модемами LoRa

**Решение 2:** Использование модемов IDM для сбора данных по LoRa и передачи их на шлюз IGW

Датчики Hytera LoRa

Другие производители датчиков

# Продукты IoT



IoT модуль



IoT шлюз



LoRa модуль



Data модуль



Indoor



Outdoor

# IoT модуль – Модуль LoRa



- ◆ Интегрируется с датчиками сторонних производителей
- ◆ Предоставляет LoRa интерфейс для различных датчиков
- ◆ P-IoT+ SDK
- ◆ SPI или UART

| Значение                                   | Характеристики  |
|--|---|
| Напряжение питания                         | 2.9 - 3.5 В   |
| Рабочая температура                        | -40 - +85°C   |
| Температура хранения                       | -40 - +125°C  |
| Влажность                                  | 95%   |
| Устойчивость к электростатическим разрядам | IEC 61000-4-2 (level 4)<br>±8 кВ (Контактный)<br>±15 кВ (Воздушный) |
| Размер                                     | 20×30 мм  |

# IoT модуль – Модуль Data (IDM)



- ◆ Подключение к датчикам по RS232 или RS485
- ◆ P-IoT+ SDK
- ◆ 6 I/O, протокол Modbus

| Значение                                   | Характеристики  |
|--|---|
| Напряжение питания                         | 5-36 В  |
| Рабочая температура                        | -40 - +85 °C  |
| Температура хранения                       | -40 - +125 °C   |
| Влажность                                  | 95%   |
| Устойчивость к электростатическим разрядам | IEC 61000-4-2 (level 4)<br>±8 кВ (Контактный)<br>±15 кВ (Воздушный) |
| Класс защиты                               | IP 54   |
| Размер                                     | 150×100×50 мм   |

# IoT шлюзы



Сбор данных от датчиков и передача их в центр обработки

- 226 × 140 × 56 мм
- <1 кг
- Indoor

- 316 × 223 × 115 мм
- 5.7 кг
- IP56
- Outdoor

| Значение                                | Характеристики  |
|---|---|
| P-IoT режим<br>(северный интерфейс)     | Частная: DMR/TETRA/LTE<br>Общественная: 3G/4G/Wi-Fi/LAN   |
| DMR TX мощность<br>(северный интерфейс) | UHF1/UHF3/UHF5: 4 Вт (высокая)<br>UHF1/UHF3/UHF5: 3 Вт (низкая)<br>VHF: 5 Вт (высокая), 1 Вт (низкая) |
| Скорость передачи<br>(южный интерфейс)  | 0.8 кбит/с  |
| Частота<br>(южный интерфейс)            | 470-510 МГц, 863-870 МГц<br>902-928 МГц   |
| TX мощность<br>(южный интерфейс)        | 17 дБм  |
| Варианты питания                        | Солнечная батарея, 220 В  |

# IoT центр данных и приложения



- ◆ Видео мониторинг
- ◆ Голосовая связь
- ◆ Аварийные сообщения
- ◆ Управление датчиками и шлюзами
- ◆ Возможность кастомизации



Hytera

Respond & Achieve