

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЖКХ




МТС

Актуальность цифровизации отрасли ЖКХ

- Контроль учета показаний приборов
- Прозрачность финансовых расчетов
- Сокращение издержек ресурсных организаций
- Повышение энергоэффективности
- Удобство расчетов для потребителя



Сравнение NB-IoT и нелицензируемых технологий LPWAN

<p>Характеристика</p>	<p>LoRa</p> 	<p>ZigBee</p> 	<p>NB-IoT</p> 
<p>Частота</p>	<p>Нелицензируемые полосы частот: 433, 868, 915 МГц и пр. до 1 ГГц</p>	<p>Нелицензируемые полосы частот: 868, 915 МГц, 2,4 ГГц (преимущественно используемый)</p>	<p>В лицензируемой полосе: band8 (900 МГц), band3 (1800 МГц), band31 (450 МГц)</p>
<p>Ширина канала</p>	<p>125 - 500 кГц для LoRa, 2 кГц для ZETA</p>	<p>до 5 МГц в полосе 2,4 ГГц</p>	<p>200 кГц</p>
<p>Количество устройств на 1 БС</p>	<p>около 10 – 30 тыс.</p>	<p>до 60 тыс.</p>	<p>до 150 тыс.</p>
<p>Скорость передачи</p>	<p>до 50 кбит/с</p>	<p>до 40 кбит/с в низких диапазонах, до 250 кбит/с в полосе 2,4 ГГц</p>	<p>до 250 кбит/с</p>
<p>Задержка</p>	<p>до нескольких десятков секунд</p>	<p>до 1 сек</p>	<p>не более 10 сек</p>
<p>Модуляция</p>	<p>CSS для LoRa, OFDMA для ZETA</p>	<p>BPSK,QPSK</p>	<p>QPSK</p>
<p>Радиус покрытия в городе</p>	<p>до 5 км, в среднем 2 км</p>	<p>до 100 - 200 м</p>	<p>до 10 км</p>
<p>Радиус покрытия за городом</p>	<p>до 15 км</p>	<p>до 1 км</p>	<p>до 20 км</p>
<p>Время автономной работы устройства</p>	<p>5 - 10 лет</p>	<p>до 1-3 лет</p>	<p>5 - 10 лет</p>
<p>Удаленное управление устройством</p>	<p>нет</p>	<p>да</p>	<p>да</p>
<p>Помехоустойчивость</p>	<p>низкая в зоне действия сотовых сетей 900 МГц</p>	<p>относительно высокая в диапазоне 2,4 ГГц</p>	<p>высокая</p>
<p>Необходимость создания дополнительной архитектуры</p>	<p>да</p>	<p>да</p>	<p>нет</p>

Приборы учета с NB-IoT

Совместно с ЗАО «Актагор-Телеком» и ОАО "БелОМО - ММЗ имени С.И. Вавилова" разработаны и изготовлены:

Счетчик газа BEGA G 1,6, G 2,5



Готов к коммерческой эксплуатации

Для многоквартирных домов

Счетчик газа СГД-ЗТ



Готов к коммерческой эксплуатации

Для частных домов

NB-IOT модем для счетчика воды



Протестирован

Для общедомового учета

Схема работы решения «Умный учёт» МТС

Система прошла испытания в УП «Минскоблгаз», РУП «Могилевоблгаз», УП «Минскводоканал»

1 Приборы учета

с NB модемом



2 Сеть NB-IoT

Передача данных



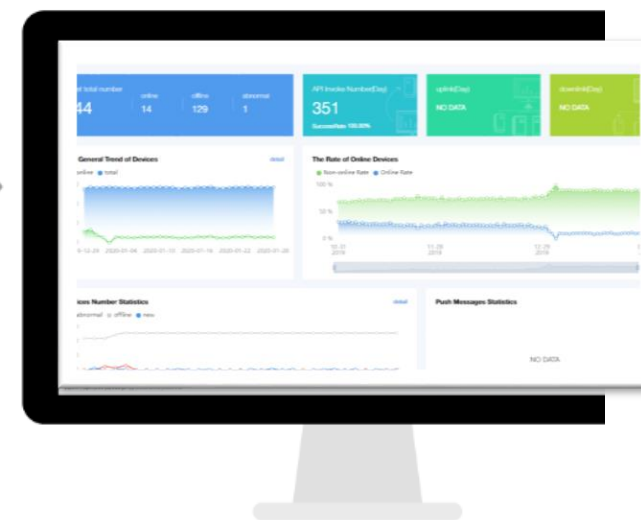
3 Платформа

IoT МТС



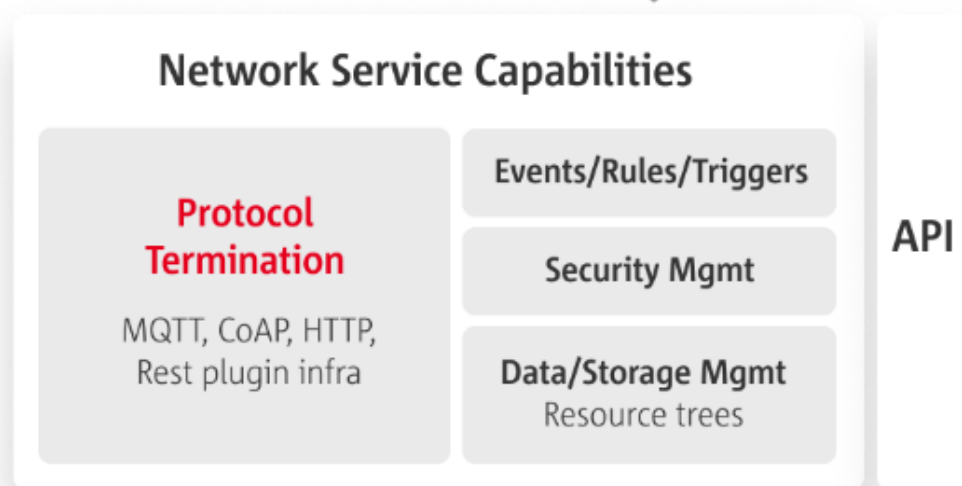
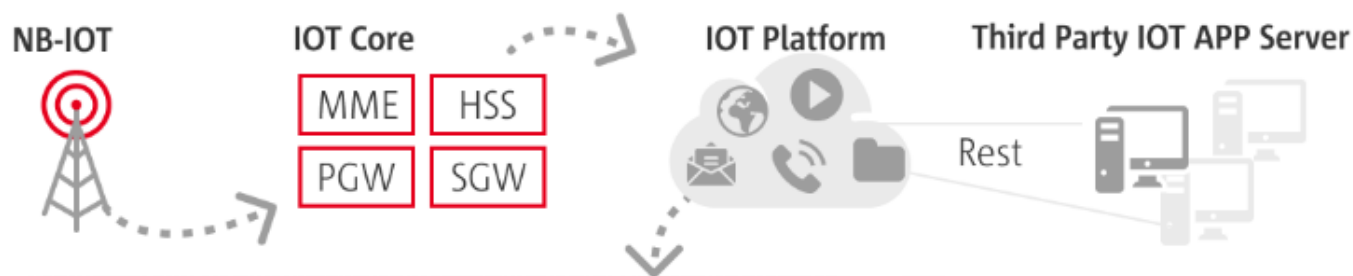
4 Web-интерфейс

Программное обеспечение
верхнего уровня



Функционал IoT-платформы МТС

Данные с приборов учета по сети NB-IoT передаются на IoT платформу МТС



- **Связь с устройствами**
MQTT, CoAP, HTTP, Rest Plugin infra

- **Сбор данных с устройств**
Любые показания: потребление, температура, уровень влажности и т.п.

- **Обработка событий**
Ошибки, вмешательства

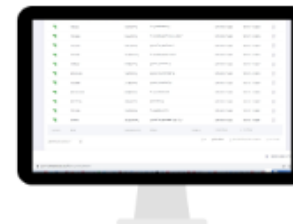
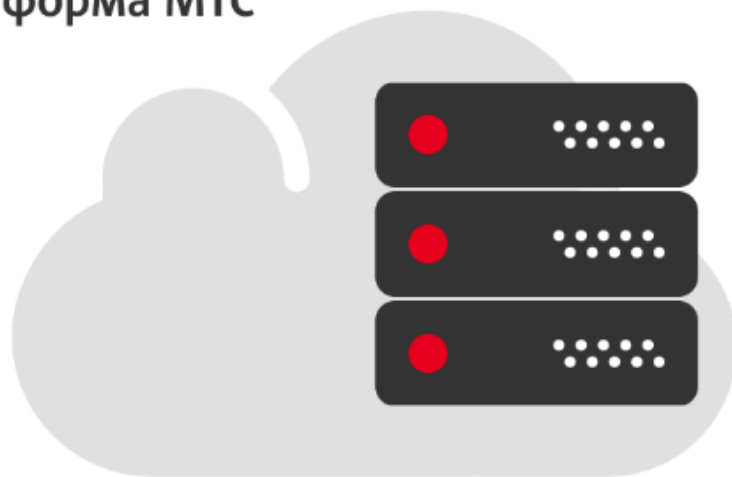
- **Управление событиями**
Статус устройства

- **Управление устройствами**
Запрос данных, перепрошивка

- **База данных устройств и событий**
Масштабируемое хранилище

Возможности интеграции

IOT платформа МТС



INDEL

! Система обладает открытым API, что позволяет интегрировать программным обеспечением (ПО) верхнего уровня заказчика

Преимущества решения:

- ✓ Простое развертывание распределенных масштабируемых решений без строительства дополнительной архитектуры за счет использования существующей операторской сети.
- ✓ Высокий уровень безопасности данных за счет использования современных алгоритмов шифрования данных.
- ✓ Имеет более высокое покрытие и проникающую способность по сравнению с остальными технологиями.
- ✓ Контроль уровня качества связи со стороны гос. органов Министерства связи и БелГИЭ
- ✓ Энергонезависимое устройства, передающие малый объем данных. Срок службы без замены батареи – до 10 лет

Преимущества решения:

- ✓ Готовое решение: приборы учета, сеть передачи данных, интерфейс для управления устройствами, интеграция с биллинговой системой
- ✓ Приборы учета имеют сертификаты и прошли успешное тестирование в реальных условиях
- ✓ Сокращение затрат на персонал (система автоматически опрашивает счетчики вместо «ручной» сверки их показаний)
- ✓ Сокращение потерь энергоресурсов и контроль оплаты.
- ✓ Гибкие система продаж: позволяет приобретать приборы учета с рассрочкой платежа.