

# СИСТЕМА ОПЕРАТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ НА БАЗЕ СКВОЗНОЙ ТЕХНОЛОГИИ LORAWAN

## Проблемные области теплосети



Свищи

Порывы

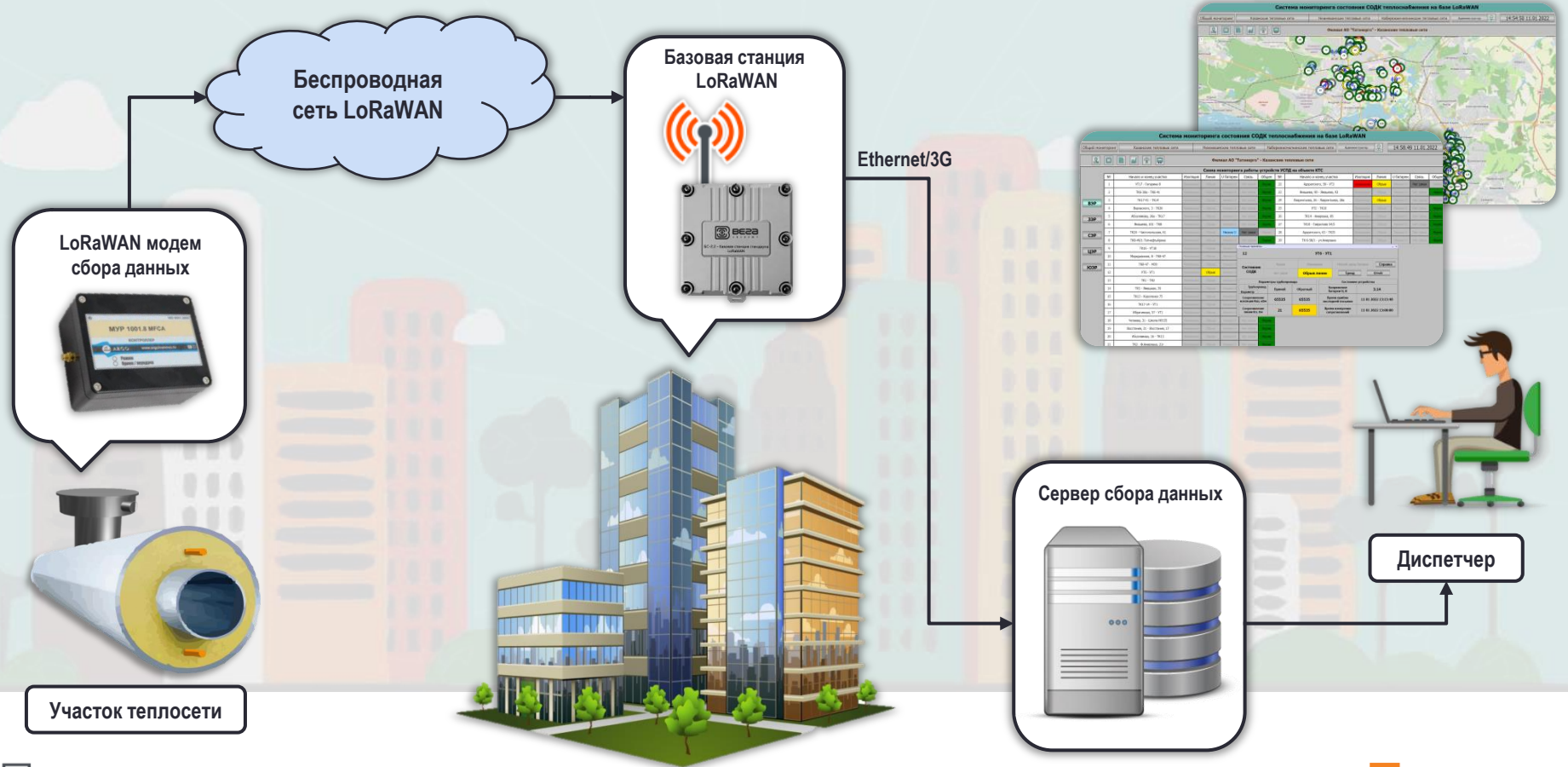


Ремонты

## Действующая СОДК в тепловых сетях



# Структурная схема автоматизированного мониторинга СОДК на базе технологии LoRaWAN








## Реализация автоматизированного мониторинга СОДК

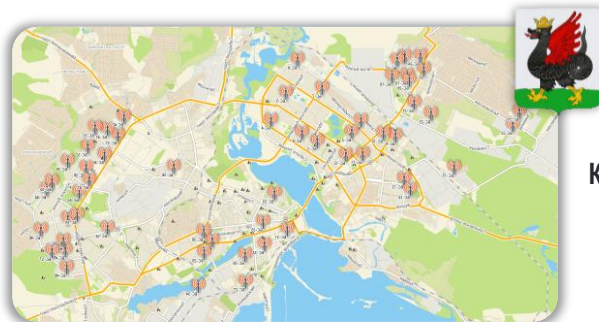
В 2021 году ООО «ТатАИСЭнерго» в рамках регионального проекта развернуло беспроводную сеть передачи данных LoRaWAN, состоящую из 138 базовых станций и охватывающую 502 контролируемых участка теплосети.



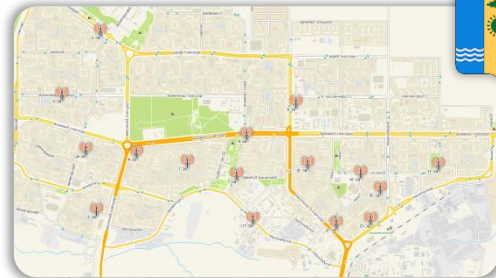
### Преимущества внедрения мониторинга СОДК с применением технологии LoRaWAN

-  Низкая стоимость внедрения технологии;
-  Оборудование отечественного производителя;
-  Автономность устройств опроса (нет необходимости подводить электропитание);
-  Сокращается количество выездов аварийно-ремонтной бригады для замера сопротивления;
-  Возможность «мониторить» данные в реальном времени.

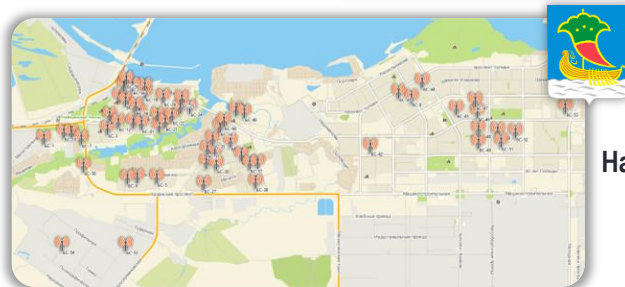
## Зона покрытия сети LoRaWAN в Республике Татарстан



Казань



Нижнекамск



Набережные Челны

Примечание:  - базовая станция LoRaWAN

## 0 технологии

IBM Research  
SEMTECH



LoRaWAN



### Основные технические характеристики

Частотный диапазон: 864,1 – 864,9 МГц; 866,1 – 867,9 МГц; 868,9 – 869,1 МГц

Скорость передачи данных: 0,3 – 50 кбит/с

Дальность связи: до 15 км (в условиях прямой видимости)

Автономность оконечных устройств: до 10 лет (в зависимости от частоты опроса)

## Перспективы развития сети LoRaWAN

- Многофункциональность сети (применимость сети для других IT-решений)



Автоматизация ЖКХ



Контроль вывоза ТБО



Контроль крышек люков



Умный учёт



«Безопасный город»



Контроль объектов культурного наследия



Контроль окружающей среды



Контроль социально-значимых объектов

- Быстрая масштабируемость



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**