



# Технология интернета вещей для развития ЖКХ

**Сальва Алексей Григорьевич**  
Директор филиала ПАО МТС в Ярославской области



# ПРЕДПОСЫЛКИ



## 522-ФЗ

С 1 января 2022 года все приборы учёта электроэнергии, которые идут под замену, должны стать «умными»



## NB-IoT

стандарт связи Интернета вещей для передачи небольших объемов данных с заданным периодом. Стандарт основан на технологии малой мощности (LPWAN), что уменьшает энергопотребление IoT-устройств и увеличивает их работу до 10 лет

# NB-IOT СЕТЬ МТС РАБОТАЕТ ПО ВСЕЙ СТРАНЕ



## ПОВЫШЕННАЯ ЭНЕРГОЁМКОСТЬ

>10 лет жизни батарейки



МИЛЛИОНЫ  
ПОДКЛЮЧЕНИЙ



## БЕЗОПАСНОСТЬ

Стандарт сотовой связи 3GPP в лицензируемом диапазоне частот, что гарантирует наивысшую степень безопасности



## УЛУЧШЕННОЕ ПРОНИКНОВЕНИЕ СЕТИ

Здания/ подземные сооружения



НЕВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ  
ОБОРУДОВАНИЯ



## ЛЁГКОЕ ВНЕДРЕНИЕ

Интеграция в действующую сеть МТС. SIM-карту можно вставить в любое NB-IoT устройство и оно готово к работе

МТС — КРУПНЕЙШАЯ  
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ NB-IoT

**>35 000**

БС NB-IoT

**>70**

регионов

**15 000 приборов учета** в многоквартирных домах уже работают на нашей сети NB-IoT, а до конца года установят ещё **30 000 ПУ**.

# Параметры устройства



## Контролируемые параметры микроклимата

- температура окружающей среды от 1 °С до 40 °С
- относительная влажность от 10% до 90%
- уровень качества воздуха (ЛОВА) от 0 до 500 в баллах IAQ
- атмосферное давление от 30 кПа до 110 кПа (от 225 мм.рт.ст. до 825 мм.рт.ст)



## Метрологические погрешности

- температура  $\pm 0,3$  °С
- относительная влажность  $\pm 3\%$
- атмосферное давление  $\pm 0,1$  кПа (0.75 мм.рт.ст)
- качество воздуха  $\pm 1$  балл IAQ



## Эксплуатация

- гарантийный срок 2 года
- срок поверки – 1 раз в год
- срок эксплуатации – 5 лет



# Государственные общеобразовательные учреждения, детсады, колледжи, ...

Контролирует температуру и влажность в помещении на соответствие требованиям СанПиН и нормам, установленных Департаментом образования субъекта РФ



## Исходная задача от заказчика:

- установка датчиков без проведения ремонтных работ, не желательно подключение к инфраструктуре учреждения
- автоматическая передача информации сотрудникам, имеющим право доступа, и департаменту образования



## Реализованное решение:

- установка IoT-датчиков в требуемых помещениях с отображением точки нахождения на схеме помещения / этажа / здания / города
- соответствие датчика стандартным требованиям заказчиков: является поверенным средством измерения российского производства
- доступна передача данных в ИТ-системы департамента образования
- 100% автономная работа, без подключения к инфраструктуре учреждения
- дополнительно определение качества воздуха – ЛОВ (запах пластика, краски, лаков, потоотделения, продукты дыхания, ...)



## Коммерческий эффект:

1. достоверная online информация о состоянии условий микроклимата без участия сотрудников учреждения, например:
  - дети мерзнут в отдельном классе или во всем здании недостаточное отопление
  - перетоп, сухость воздуха в помещениях
2. Снижение заболеваемости учащихся и повышение уровня восприятия информации в учебном процессе



## Пример оборудования для интернета вещей ПАО «МТС»



**К**

учет электричества

- 3 устройства в портфеле
- 10 прошли тесты



**К**

коммерческий учет воды

- 8 устройства в портфеле
- 16 прошли тесты

**SIM-чип**



**К**

учет газа

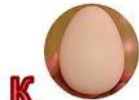
- 5 устройств в портфеле
- 6 прошли тесты



**К**

контроль люков канализационных

- 1 устройство в портфеле



**К**

мониторинг микроклимата помещения

- 1 устройство в портфеле
- 2 прошли тесты

**SIM-чип**



**К**

контроль открытия дверей/окон

- 2 устройства в портфеле
- 6 прошли тесты

**SIM-чип**



**К**

оцифровка существующих устройств (УСПД)

- 1 устройство в портфеле
- 6 прошли тесты



**К**

контроль движения грузов на LBS

- 1 устройство в портфеле

**SIM-чип**



**К**

контроль положения грузов на GNSS

- 1 устройство в портфеле
- 3 прошли тесты



**К**

технический учет воды

- 1 устройство в портфеле

**SIM-чип**



**К**

тестер наличия NB-IoT сети

- 1 устройство в портфеле



**К**


DevKit разработчика оборудования

- 1 устройство в портфеле

**SIM-чип**

# Функционал Системы МТС. Регион

**Заказчики: ОРГАНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ**

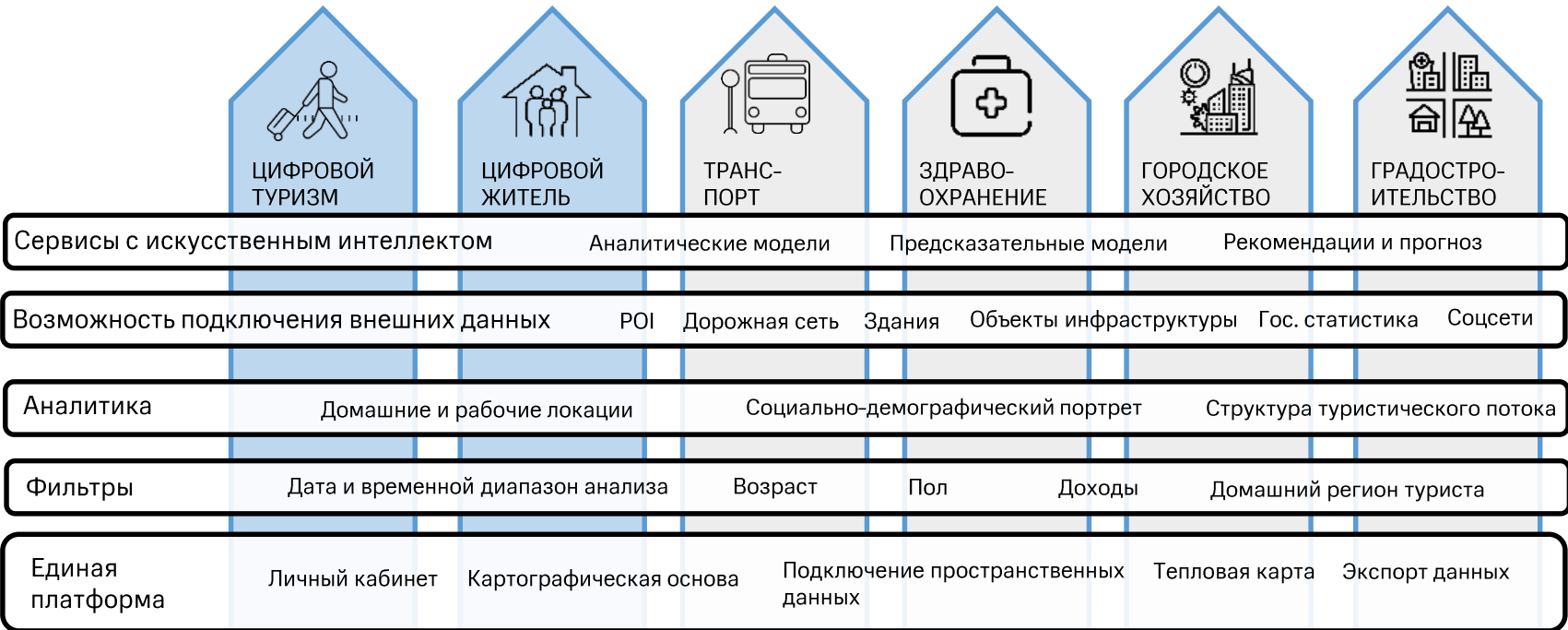


ФЦП “Развитие внутреннего и въездного туризма в РФ (2019-2025 гг)”

Нацпроект “Цифровая экономика”

Нацпроект “Жилье и городская среда”

Нацпроект “Здравоохранение”



*Модули в разработке*



# КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ



Заказчик: Междуреченский Водоканал

## Задача

«Цифровизация» водоканала

## Этапы Сотрудничества

Выполнение работ по проектированию и оборудованию многоквартирных жилых домов коллективными узлами коммерческого учёта холодной воды

## Решение МТС

В рамках проекта в 440 домах установлены современные промышленные модемы, позволяющие снимать и передавать показания в автоматическом режиме

## Результат

Внедрение системы делает прозрачными расчеты потребителей, управляющих компаний и городского водоканала.



# НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ



**Заказчик:** Новосибирский Академгородок

## **Задача**

В связи с большими количеством обслуживаемых домов, которые расположены на большой территории города. Заказчику требовалась система мониторинга, в которой он мог бы оперативно отслеживать сбои на электросети, водоснабжении и отоплении, плюс ко всему перевести весь домовый фонд на дистанционное снятие показаний

## **Этапы Сотрудничества**

Поставка и монтаж «Модемов М1» с подключением к платформе для мониторинга

## **Решение МТС**

В рамках проекта в 400 домах осуществлена поставка и монтаж «Модемов М1» с подключением к платформе для мониторинга

## **Результат**

Создание на базе заказчика центра мониторинга, для увеличения КПД работы и повышения качества оказываемых услуг для населения

# BIG DATA – пространство новых продуктов развития ИОТ и AI

2017      2018      2019      2020      2021      2022      2023

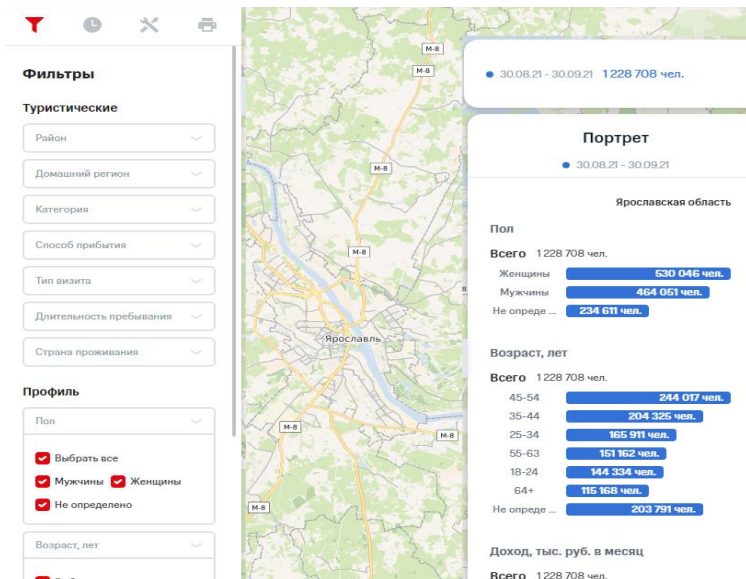
#1 Первая презентация о Big Data

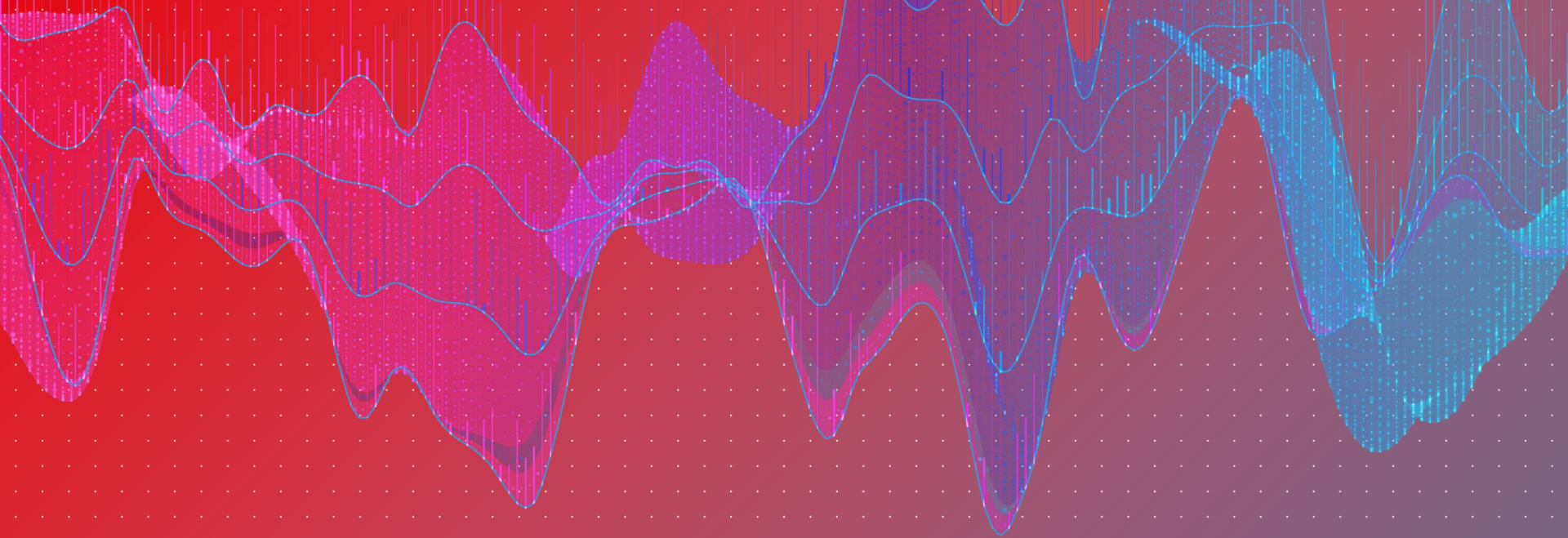
#4 Победа в конкурсе Правительства региона

#2 Встреча В. П. Евтушенкова с Губернатором

#5 Создание рабочей группы по доработке продукта для победы в 2022-23 гг.

#3 Первые условно-бесплатные пилоты





**Спасибо!**