

БИЗНЕС

М  
Т  
С

# NB-IoT МТС

ОСНОВНАЯ СЕТЬ ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

ТЕХНОЛОГИИ

# Лёгкое обслуживание удалённых объектов

01

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ БЕЗОПАСНОСТИ 3GPP

02

НИЗКАЯ СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ

03

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ УЖЕ УСТАНОВЛЕННЫХ К ПЛАТФОРМЕ СЧЁТЧИКОВ ВОДЫ

04

КАЧЕСТВЕННАЯ РАБОТА СЕТИ В ЗДАНИЯХ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ



Автономность работы устройства до 10 лет

>83 регионов с сетью NB-IoT

>52 000 базовых станций NB-IoT

# Сети и технологии доступа для оптимальной реализации IoT-решений

## NB-IoT



- до 10 лет автономной работы
- периодическая передача online данных

СЕНСОРЫ, ДАТЧИКИ, СЧЕТЧИКИ

## 2G/3G → LTE/5G

- online передача объемных данных
- потоковое видео
- работа от электросети

УЛИЧНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ КАМЕРЫ,  
РЕКЛАМНЫЕ ЩИТЫ

## Другие беспроводные

- online передача данных до 1 Гбит
- потоковое видео
- работа от электросети

КАМЕРЫ ВНУТРЕННЕГО ПОМЕЩЕНИЯ

## Спутниковая связь

- работа в местах с отсутствием связи по другим технологиям
- работа от электросети

ДАТЧИКИ ДОБЫВАЮЩЕЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## Фиксированная связь

- высокие требования к задержкам и пропускной способности передачи данных
- online передача объемных данных

ТЕЛЕМЕДИЦИНА, ПРОМЫШЛЕННОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ

## Другие LPWAN LoRa

- потоковое видео
- online передача объемных данных

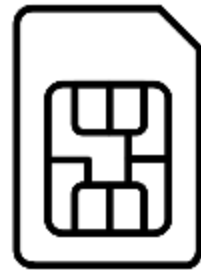
КАМЕРЫ ВНУТРЕННЕГО ПОМЕЩЕНИЯ

# Базовое предложение МТС



## NB-IoT Сеть

Специализированная  
мобильная  
энергоэффективная сеть



## NB-IoT SIM-карта/чип

Специализированная  
SIM-карта/чип для  
использования в сети IoT



## Платформа

Специализированная  
платформа для управления  
NB-IoT SIM-картами/чипами  
и операторскими сервисами



## Тариф IoT

Трафик, оптимизированный  
для Интернета вещей

# SIM-продукты NB-IoT

## (U)SIM-карта NB-IoT

- Стандартная 2FF
- Микро 3FF / Нано 4FF

## (U)SIM-чип NB-IoT

- SIM-чип MFF2

## eUICC-карта NB-IoT

### eUICC-чип NB-IoT

- Стандартная 2FF
- Микро 3FF / Нано 4FF
- SIM-чип MFF2

**Использование SIM-чипов  
значительно повышает  
надежность устройств**

НЕТ ПОБОЧНОГО ТРАФИКА И  
ЛИШНЕГО РАСХОДА БАТАРЕИ

НЕТ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА

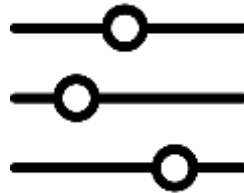


# М2М менеджер – единая платформа управления

Возможность получения объективной и полной информации о процессе эксплуатации SIM-карт/чипов в удаленных устройствах и приборах



Отслеживание статуса SIM-карт/чипов в режиме реального времени



Гибкая система управления лимитами (ограничения по трафику, количеству SMS и т.п.)



Удобный web-интерфейс с разграничением прав доступа

**Платформа взаимосвязана с основными узлами сети МТС, что позволяет производить мониторинг и выполнение операций online:**

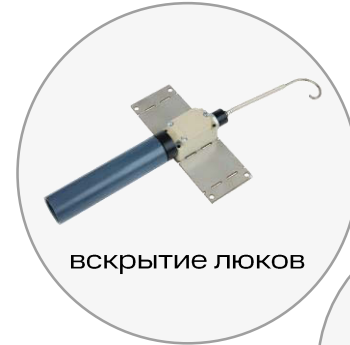
- Контроль расходов и проведение диагностики
- Настройка уведомлений о событиях
- Определение местоположения SIM-карты
- Контроль соответствия IMSI-IMEI (TAC)
- Доступ по API

В рамках услуги предоставляется Web и API-интерфейсы для доступа к платформе

# Портфель решений на базе NB-IoT оборудования

## E2E решение:

- оборудование
- connectivity
- приложение



Более 84 устройств в портфеле

# Точечные решения

## NB-IoT кнопка

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- ресурс от 1 батареи: 3 года или 5 000 событий\*
- диапазон частот: band 3; 8; 20
- различаемые типы нажатий:
  - короткое
  - длинное
  - двойное
- индикация режима работы и ошибки
- периодическая отправка информации о своем состоянии
- уровень IP в зависимости от исполнения:
  - 65 (для компактной и outdoor версии)
  - 55 (для 3-кнопочной версии)

### УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура хранения и эксплуатации:
  - от -30оС до +60оС
- относительная влажность до 95%
- гарантийный срок 3 года
- срок эксплуатации – 6 лет



## IoT навесной замок

### ПАРАМЕТРЫ ЦИФРОВОЙ ЧАСТИ

- канал связи: NB-IoT Cat.NB2.
- частотные диапазоны NB-IoT : B3/B8/B20
- режим передачи данных – NIDD (non-IP data delivery)
- SIM-чип внутри устройства (ПАО «МТС»)
- уникальная антенна работающая из под корпуса
- датчики взлома
- сигнал об уровне заряда батареи
- обновление ПО – OTA



### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКА

- дужка 16 мм. из закаленной стали
- цельнометаллический корпус из стали
- 4-й класс взломостойкости замка (ГОСТ 5089-2011)
- диапазон рабочих температур -40°С ~ +80°С (ГОСТ 16962.1-89)
- IP 67 (ГОСТ 14254)
- параметры питания: литий-тионилхлоридные источник питания (типоразмер «С»)
- более 2 лет автономной работы при отправке данных 2 раза/день
- срок службы – 6 лет
- гарантийный срок эксплуатации – 24 мес.
- содержание вредных веществ: согласно RoHS

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ УСТРОЙСТВ – ПАО «МТС» (контрактное производство)**

**СТРАНА ПРОИЗВОДСТВА - Россия**



# Организация сервиса учета коммунальных ресурсов



## Прибор учета с NB-IoT

- Современные приборы учета электроэнергии соответствующие всем нормативам для обеспечения коммерческого учета
- SIM-чип NB-IoT МТС
- Встроенный модуль передачи данных



## Сеть NB-IoT МТС

- Надежная передача данных в условиях городской застройки
- Лицензированный диапазон частот
- Быстрая реакция на управление (NIDD)
- Поддержка инфраструктуры оператором



## ЦОД МТС

- Сбор, хранение данных
- Передача данных в информационные системы Клиента установленные в ЦОД МТС
- API для соединения с системами Клиента



## Сервис

- Полное обеспечение работоспособности системы сбора и передачи данных
- Проведение аварийно-восстановительных работ
- Регламентное обслуживание

# Продукты для учета энергоресурсов

## ВОДОСЧЕТЧИКИ



### общедомовой

- устанавливается в подвале жилого дома
- учитывает общее потребление воды в доме
- данные со счетчика используются для расчета с водоканалом за поставленную воду



### индивидуальный

- устанавливается в квартире или рядом с ней
- учитывает потребление воды в квартире
- данные со счетчика используются для расчета с управляющей компанией или водоканалом

## ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКИ



### общедомовой

- устанавливается в общей электрощитовой дома
- учитывает общее потребление электроэнергии в доме
- данные со счетчика используются для расчета с поставщиком электроэнергии



### индивидуальный

- устанавливается в квартире или рядом с ней
- учитывает потребление электроэнергии в квартире
- данные со счетчика используются для расчета с поставщиком электроэнергии

## СЧЕТЧИК ГАЗА



- устанавливается в котельной или на кухне
- учитывает потребление газа в квартире или доме
- данные со счетчика используются для расчета с поставщиком газа

## УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ



- устанавливается рядом с источником данных (Прибор учета, банкомат, датчик)
- собирает данные от источника по проводному каналу связи и передает на сервер для обработки
- используется если в источнике данных нет встроенного модуля NB-IoT

# Цифровой водоканал

СБОР ДАННЫХ С ПРИБОРОВ УЧЁТА ВОДЫ И ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ  
С ОПОВЕЩЕНИЕМ ОБ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Ускоренная реакция на инциденты  
и быстрый сбор данных

Международный стандарт  
безопасности 3GPP

Снижение расходов  
на дополнительные услуги

Автономная работа устройств  
до 10 лет

## Единая система учёта для полного контроля водоснабжения

01  
Онлайн-уведомления об изменении параметров водоснабжения, отключении питания, вскрытии приборов, использовании магнитов

02  
Фиксация перепадов давления в магистральных

03  
Контроль показаний приборов учёта, датчиков давления, температуры, вскрытия люков и затопления

04  
Гибкая настройка данных в интерфейсе



# Решение проблем системы водоснабжения

01

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ КРУПНЫХ КОММЕРЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ОТ 250 ДО 450 МЛН ₽/ГОД

02

ЗАЩИТА ОТ НЕЗАКОННЫХ ВРЕЗОК И НЕУЧТЁННЫХ АБОНЕНТОВ

03

ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТОВЕРНЫХ ДАННЫХ С ПРИБОРОВ УЧЁТА

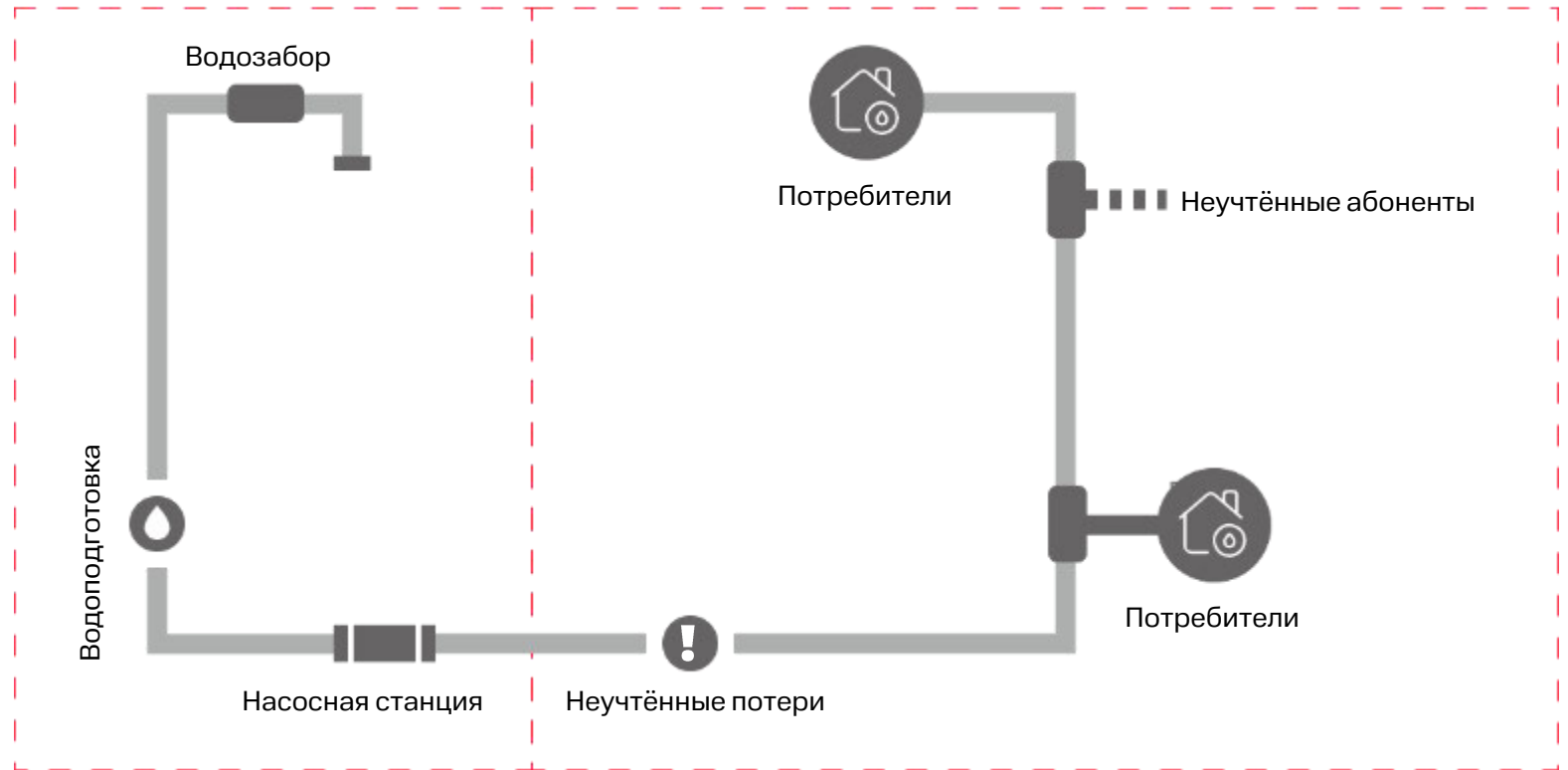
04

СВОЕВРЕМЕННАЯ РЕАКЦИЯ НА АВАРИЙНУЮ СИТУАЦИЮ

05

## Технологические потери

## Коммерческие потери

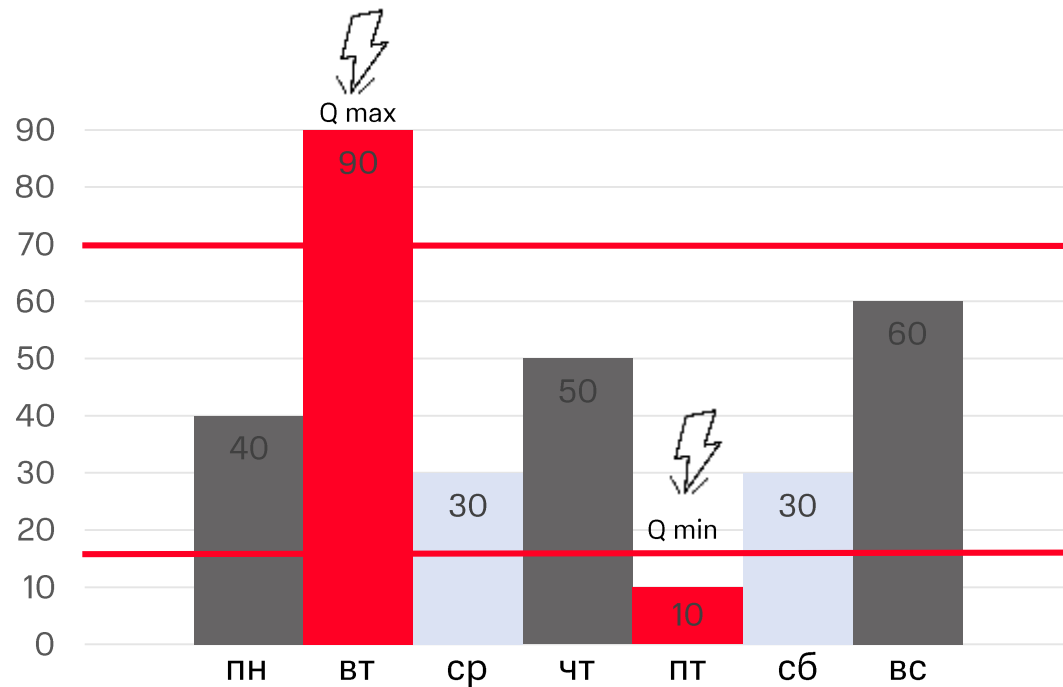


Зона ответственности водоканала

Зона ответственности МТС

# Контроль расхода

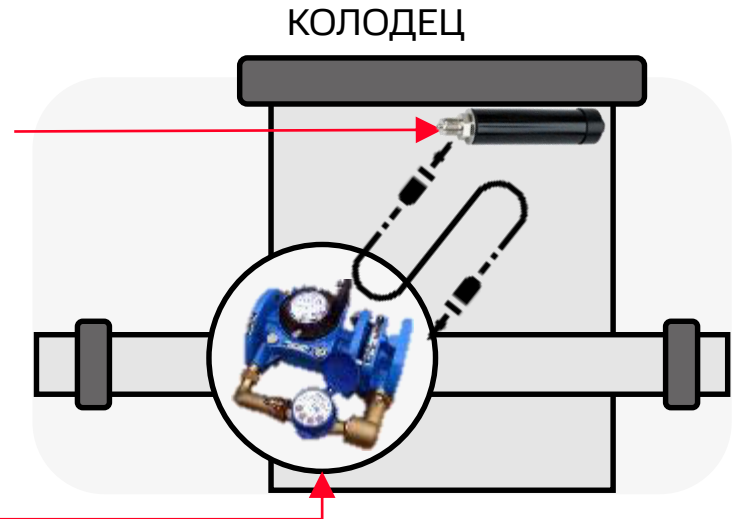
## АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (РКМИ-4)

от 6 000 руб. за ед.

РАСХОДОМЕР КАРАТ 520 (ультразвуковой, IP68)



## МГНОВЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

- превышение суточного расхода
- понижения суточного расхода

# Модуль передачи данных NB-IoT (УСПД)

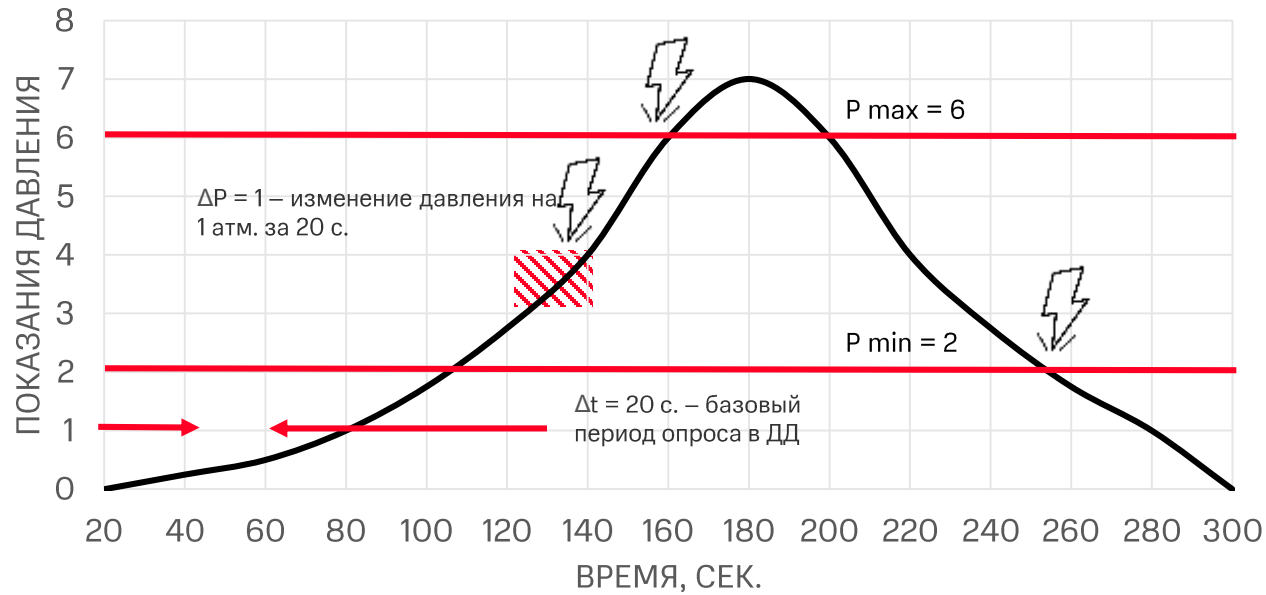
Является окончательным устройством беспроводной сети NB-IoT и предназначен для работы в качестве автономного счетчика импульсов с нарастающим итогом. Данные передаются на сервер ПАО «МТС» с возможностью выгрузки данных с использованием API функций



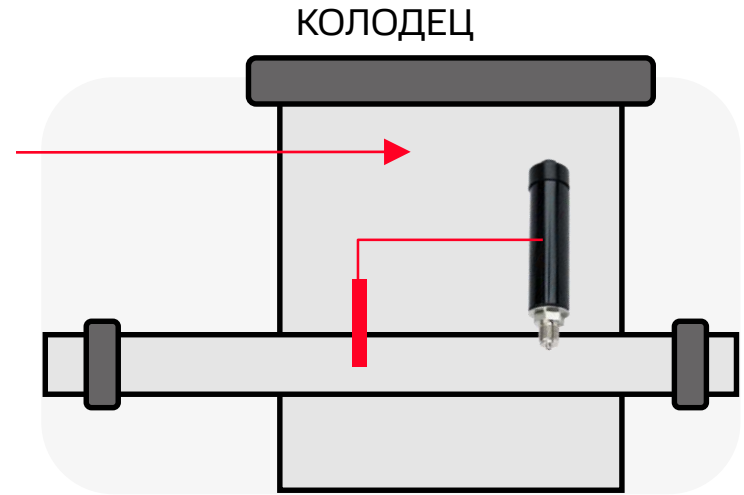
ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Тип связи	NB-IoT MTC
Частотные диапазоны	Band 3, 8, 20
Варианты SIM	SIM-чип MTC
Протокол передачи	CoAP (JSON)
Питание	3,6 В
Энергопотребление в режиме сна	не более 20 мкА
Тип антенны	встроенная/выносная
Количество входов	2 /4/10
Режим работы входов	счетный/сигнализация
Глубина суточных архивов	150 суток
Батарея	Типоразмер С, 3,6 В, 8000 мАч. ER18505H-LD/-EHR-02
Степень защиты корпуса	IP54/IP68
Время автономной работы (при уровне сигнала -90 дБм)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 24 раза в сутки – 16...18 месяцев</li> <li>▪ 12 раз в сутки – 32...34 месяцев</li> <li>▪ 6 раз в сутки – 64...66 месяцев</li> </ul> но не более 6-8 лет (в зависимости от температуры эксплуатации)

# Контроль давления и температуры

## АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ  
от 13 000 руб. за ед.



## МГНОВЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

- превышения давления
- понижения давления
- скачка давления

# Датчик давления с автономным питанием работающий на сети NB-IoT

Предназначен для измерения избыточного давления жидкостей и газов с передачей текущих и архивных (часовых) показаний на сервер. Данные передаются на сервер ПАО «МТС» с возможностью выгрузки данных с использованием API функций

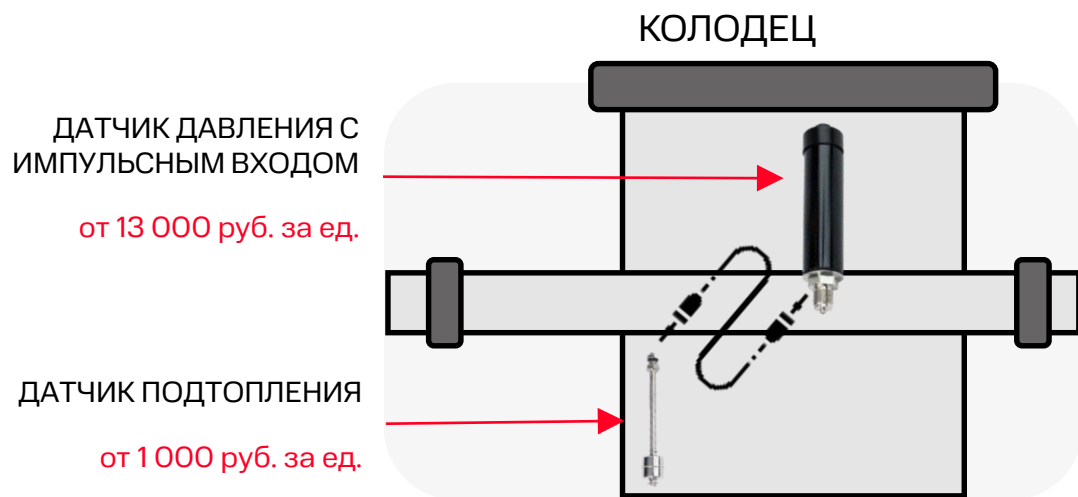


ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Тип связи	NB-IoT МТС
Частотные диапазоны	Band 3, 8, 20
Варианты SIM	SIM-чип МТС
Протокол передачи	CoAP (JSON)
Диапазон измерения давления, МПа	от 0 до 1, либо от 0 до 2
Питание	3,6 В
Энергопотребление в режиме сна	не более 20 мкА
Тип антенны	встроенная/выносная
Диапазон рабочих температур, °С	-20...+60
Диапазон температур измеряемой среды, °С	-20...+110
Батарея	Типоразмер С, 3,6 В, 8000 мАч. ER18505H-LD/-EHR-02
Степень защиты корпуса	IP54/IP68
Тип, материал штуцера	M20x1,5 Ключ S27
Время автономной работы (при уровне сигнала -90 дБм)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 24 раза в сутки – 16...18 месяцев</li> <li>▪ 12 раз в сутки – 32...34 месяцев</li> <li>▪ 6 раз в сутки – 64...66 месяцев</li> </ul> но не более 6-8 лет (в зависимости от температуры эксплуатации)

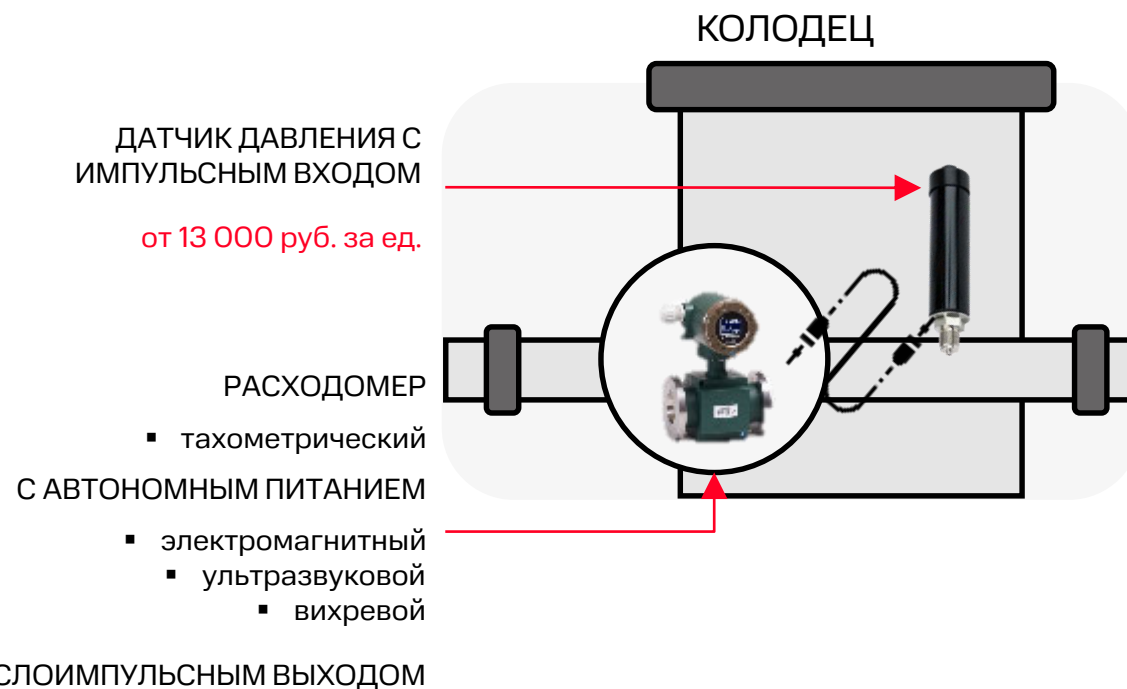


# Контроль давления

## ...и затопления

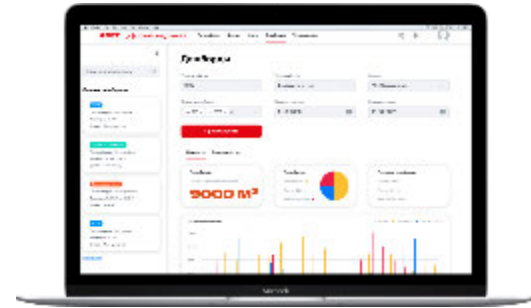
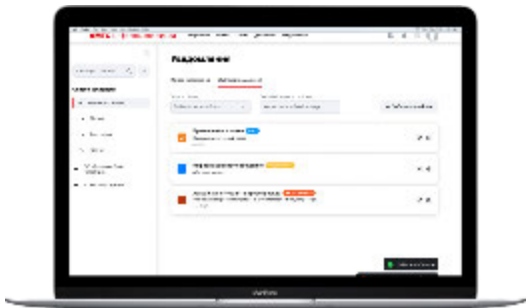


## ...и расхода



# Контроль расхода прямого/обратного (противотока), сигнализация отсутствия воды в трубопроводе

ОПЕРАТИВНЫЕ  
УВЕДОМЛЕНИЯ

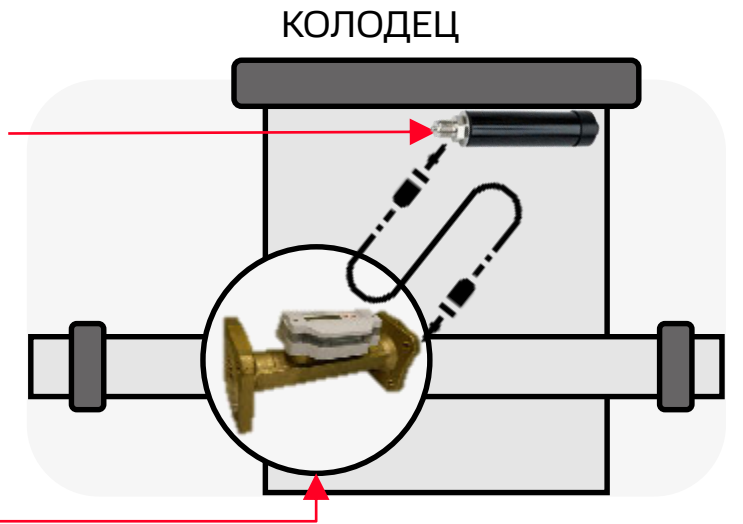


АНАЛИТИЧЕСКАЯ  
СИСТЕМА

УСТРОЙСТВО СБОРА И  
ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ (РКМИ-4)

от 6 000 руб. за ед.

РАСХОДОМЕР КАРАТ 520  
(ультразвуковой, IP68)



**МГНОВЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

- превышения давления
- понижения давления
- скачка давления

# Мониторинг вскрытия канализационных люков и подтопления в колодцах

Система мониторинга люков позволяет контролировать проникновение в подземные технические помещения (канализационные колодцы, тепловые камеры). Возможно подключение датчиков подтопления



ДАТЧИК  
ПОДТОПЛЕНИЯ

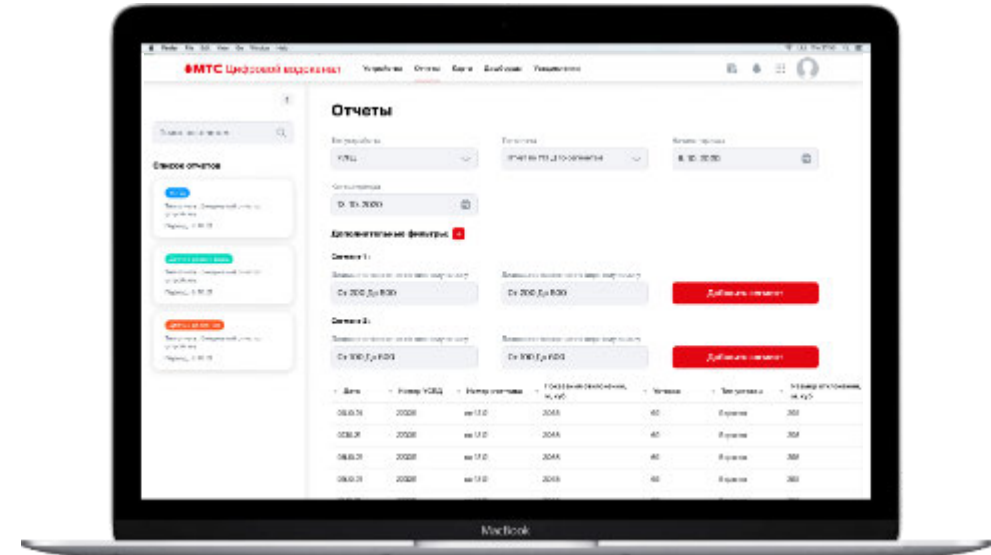
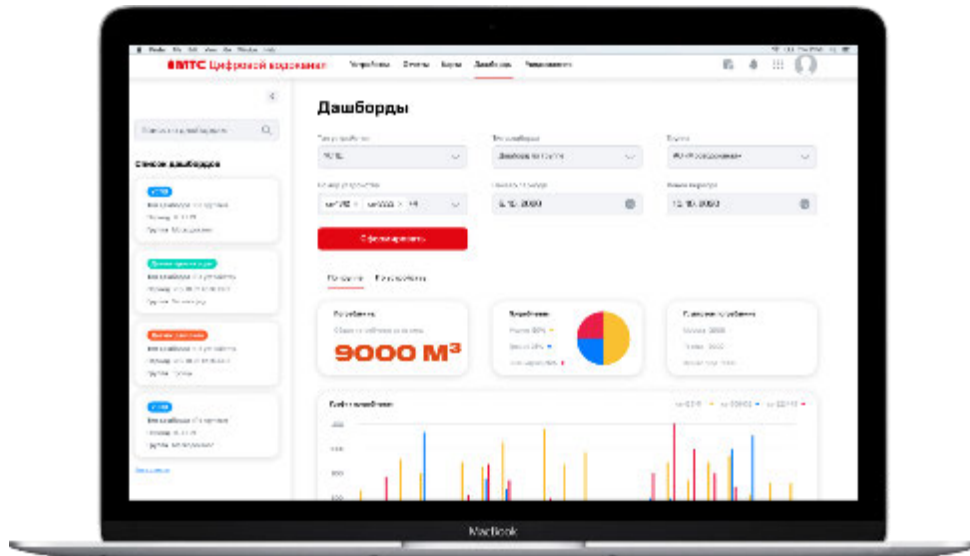
ДАТЧИК ВСКРЫТИЯ  
ЛЮКОВ



# Интерфейс облачной платформы

## ГИБКАЯ СИСТЕМА ОТЧЕТНОСТИ

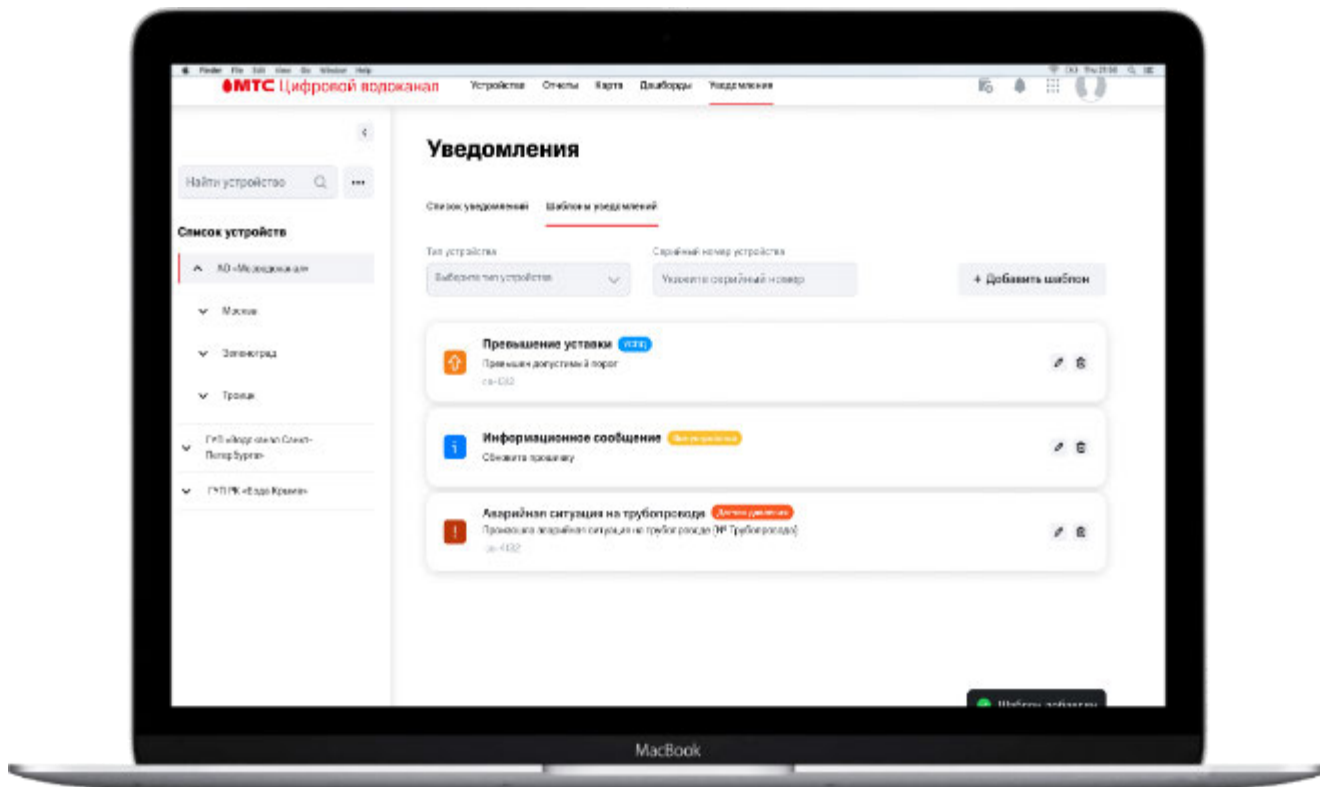
- Данные с устройств передаются в режиме онлайн
- Расчет потребления по часам/дням/неделям/месяцам или за выбранный период
- Автоматический контроль уровня воды и передача его значений с заданной периодичностью



## АНАЛИТИКА ДАННЫХ В ВИДЕ ДАШБОРДОВ

- Анализ полученных данных
- Выявление внештатных ситуаций и незаконных врезок
- Сравнение показаний счетчика за разные периоды
- История показаний, переданных ранее

# Уведомления и задачи сотрудникам



## СИСТЕМА УВЕДОМЛЕНИЙ

- Вы самостоятельно определяете правила, при которых изменение тех или иных показателей требует внимания инженеров или других специалистов
- Такие события фиксируются в онлайн-журнале для последующей обработки и принятия мер по устранению
- Для событий, требующих особого внимания, можно настроить E-mail или уведомления в Telegram



## ПЕРЕДАЧА СОБЫТИЙ В МТС КООРДИНАТОР



**МОБИЛЬНЫЕ  
СОТРУДНИКИ**