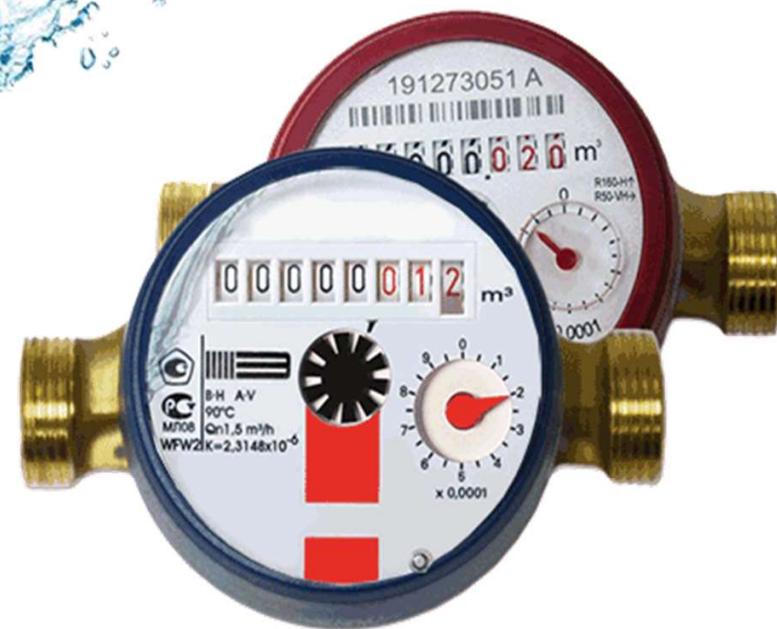


**Онлайн мониторинг воды  
с помощью устройства сбора и  
передачи данных (УСПД)**

**Руководитель проекта: Ермольчев А.М.**





# Решение для АО «Нижегородский водоканал»

## Насосы, очистные сооружения, забор воды

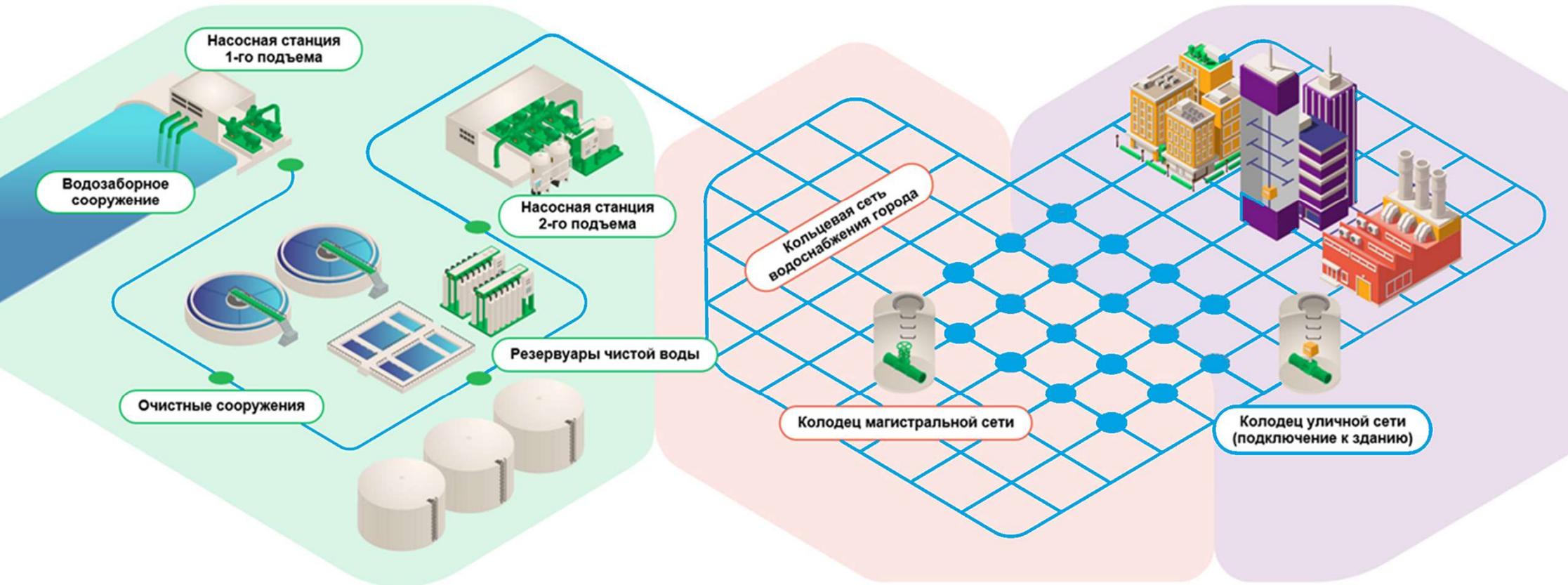
Системы SCADA

## Инфраструктура, инженерные сети водоканала, диспетчеризация

- Регистрация аварий и воровства ресурса
- Установка приборов учета и датчиков давления на инженерных сетях

## Система учёта ресурсов

Установка счетчиков учета потребления в многоквартирные дома, коммерческие и административные здания, промышленные предприятия





## Система учёта ресурсов



### Проблемы водоканала:

- ✓ Абоненты передают недостоверные показания
- ✓ Абоненты не передают показания
- ✓ Абоненты передают показания, но осуществляют кражи ресурса до прибора учета (обводные линии/врезки)

### Как решают сегодня:

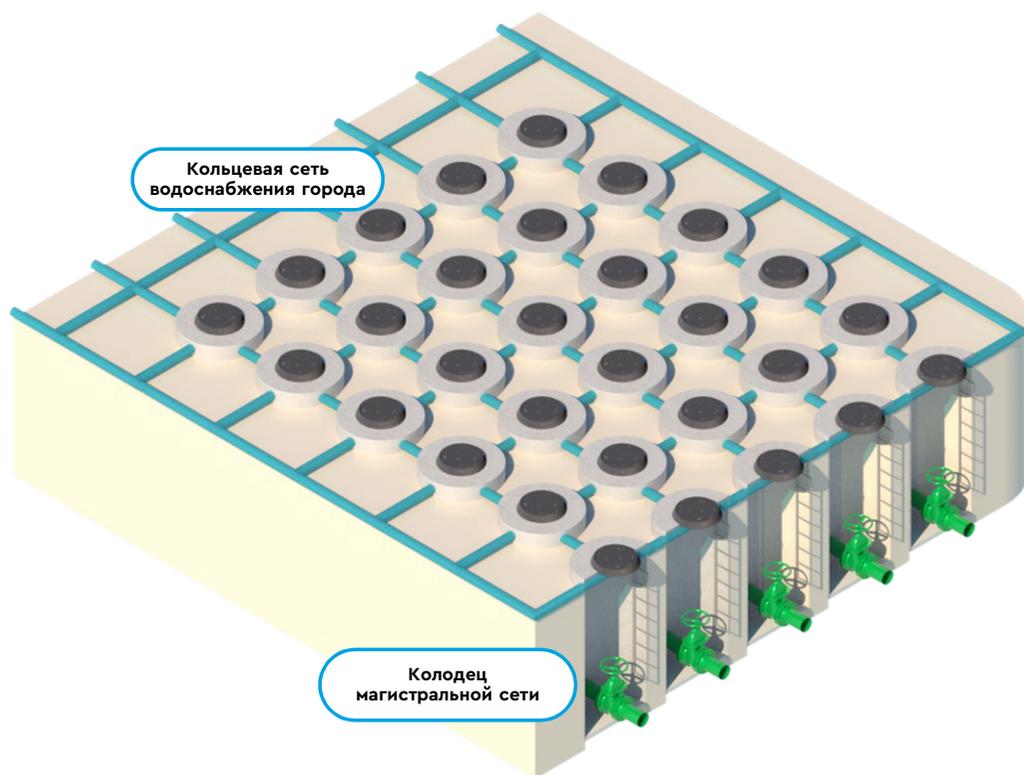
**Отправляют своих инспекторов для проверки объектов.** Как правило, таких сотрудников не много, поэтому осуществить своевременный и качественный контроль крайне трудно.

**Путем ручного анализа данных выявляют крупные кражи ресурса и точно ведут работу с таким абонентом**

Такой анализ позволяет выявить кражи уже постфактум, когда много ресурса уже потеряно. Скорость решения вопроса зависит от водоканала и его юридической грамотности.



## Инженерные сети водоканала, диспетчеризация



### Проблемы водоканала:

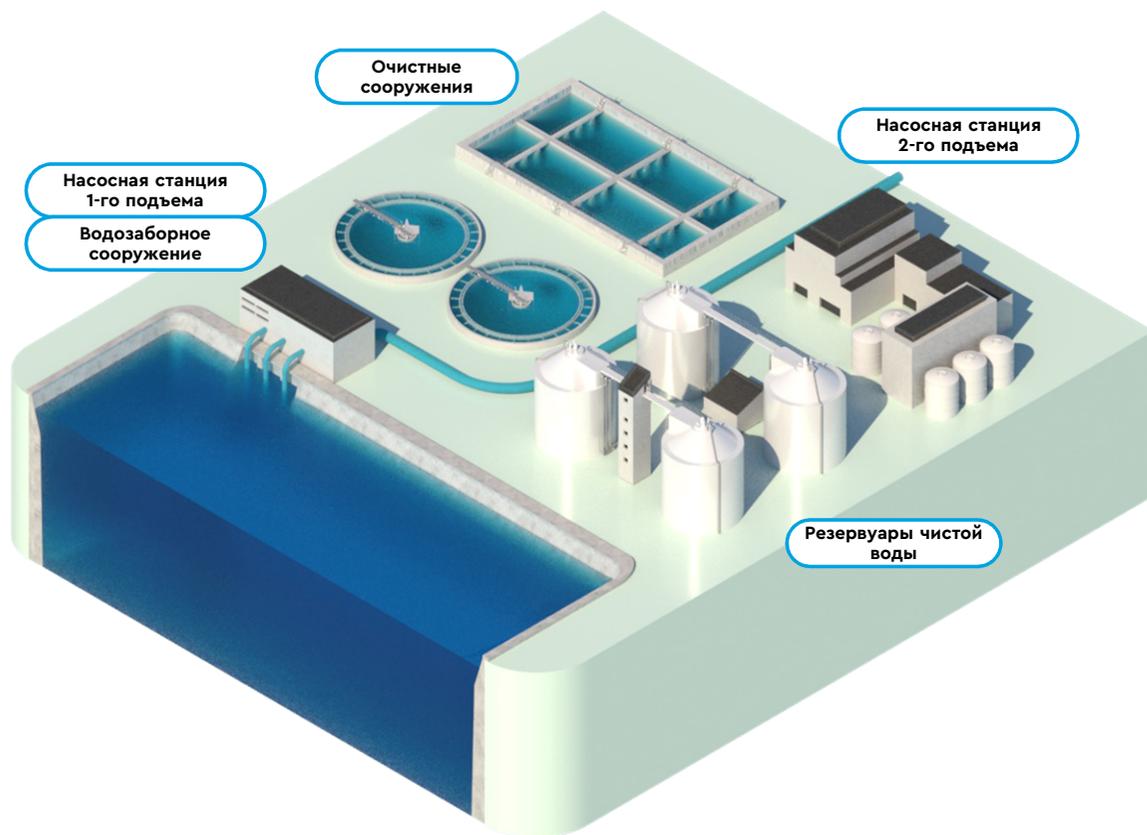
- ✓ Утечки (в среднем по РФ около 22%)
- ✓ Аварии
- ✓ Недостаточное давление в контрольных точках
- ✓ Затопление колодцев (водопроводных, канализационных, ливневой канализации)
- ✓ Кража крышек колодцев

### Как решают сегодня:

- ✓ Замена/ремонт сетей (в РФ ежегодно заменяется около 2% инженерных сетей, износ ежегодно составляет около 4%)
- ✓ Решают при возникновении. Сообщения об аварии обычно поступают от граждан.
- ✓ Реагируют на обращения граждан, меняют параметры работы насосов
- ✓ Фиксируют благодаря обращениям граждан и других служб города. Отправляют аварийные бригады для устранения. Водоканал также должен полностью за свой счет ликвидировать все сопутствующие последствия.
- ✓ Фиксируют благодаря обращениям граждан и других служб города. Такой инцидент стоит водоканалу больших денег, если туда падает человек или попадает автомобиль.



## Забор воды, насосы, очистные сооружения



### Проблемы водоканала:

- ✓ Недостаточно оперативный мониторинг работы очистных сооружений
- ✓ Неэффективные режимы работы насосных станций (высокие затраты на электроэнергию)
- ✓ Требуется постоянный контроль площадок с резервуарами чистой воды

### Как решают сегодня:

- ✓ Решают за счет использования человеческих ресурсов (персонала)
- ✓ Устанавливают контроллеры на насосные группы, внедряют SCADA системы, заключают энергосервисные контракты
- ✓ Пользуются услугами охранных организаций, высылают свои бригады/специалистов на регулярный (несколько раз в сутки) осмотр



# Онлайн-мониторинг воды позволит повысить прибыльность Водоканала

Система Онлайн-мониторинга воды (OMB) – это SaaS решение МегаФона, обеспечивающее сбор и обработку данных с различных приборов

1

## Автоматическая система сбора данных

Позволяет стабильно и точно подсчитать, сколько ресурсов получил потребитель, исключая человеческий фактор при передаче показаний

2

## Система определения незаконных врезок и протечек

Позволяет точно определить места незаконных врезок. Позволяет определить наиболее изношенные участки сети с наибольшими потерями из-за протечек

3

## Генерация отчётов

Позволяет формировать и выгружать отчёты по формам РСО. Бесшовная передача информации в другие ИТ-системы РСО

4

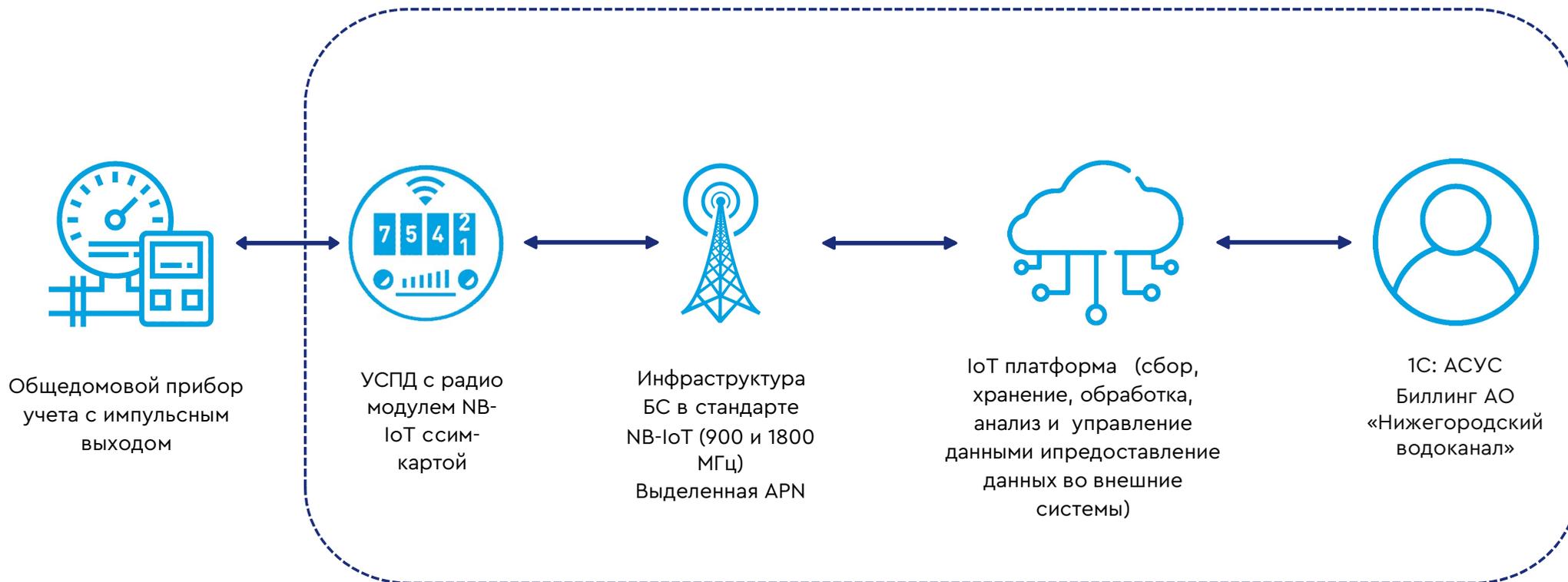
## Планирование ремонтных работ на основе реальных данных о потреблении

Появится возможность планировать модернизацию инфраструктуры на основе реальных данных по износу отдельных участков. Получится не только оптимизировать плановый ремонт инфраструктуры, но и не допустить аварии



## Как это выглядит на практике

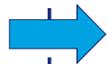
Защищенный контур МегаФона





## Архитектура решения

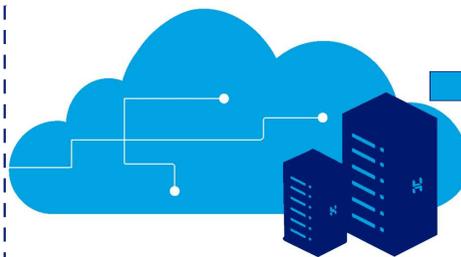
Средства  
измерения  
Счётчики с SIM



Средства  
передачи  
NB-IoT Мегафон



Онлайн-  
мониторинг воды  
IoT-платформа



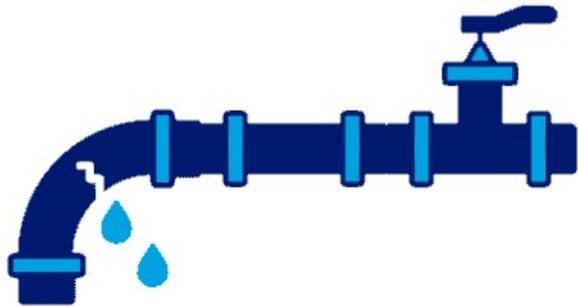
1С: АСУС  
Биллинг АО «Нижегородский  
водоканал»





## Источники потерь воды и оприборование инфраструктуры

### Проблемы:



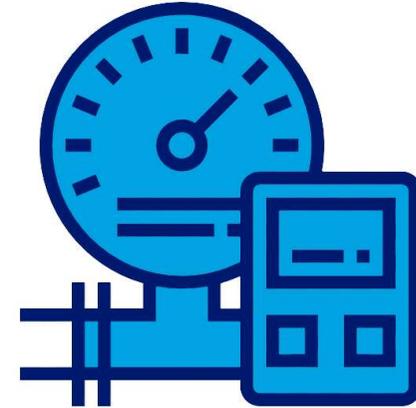
Протечки в связи с износом трубопроводов



Незаконные врезки



### Решение:



Установка Приборов Учёта (ПУ) в узлах распределения ресурсов



## Система аварийного оповещения



### Мониторинг давления в системах водоснабжения

- контроль давления в диктующих точках
- контроль узлов водоразбора
- выявление проблемных участков сети
- оперативное реагирование на аварии



### Контроль затопления колодцев

- контроль целостности систем водоснабжения
- своевременная реакция на аварии



### Мониторинг температуры в системах подачи воды

- контроль состояния подземных камер



### Контроль вскрытия люков

- мониторинг состояния имущества водоканала
- контроль нарушений
- безопасность людей
- безопасность транспорта



### Удалённое управление оборудованием

- пускатели, частотные преобразователи и другие



## Потери водоканала

Итого недополученная выручка  
за 1 год

**829,4**  
**млн ₽ за 1 год**

Итого потери воды  
за 1 год

**25,9**  
**млн м<sup>3</sup> за 1 год**

**9**

## Дополнительная ЭКОНОМИЯ

млн ₽ за 1 год

Дополнительная экономия достигается за счёт снижения трудозатрат сотрудников:

- Контрольный сбор показаний
- Обработка показаний, подготовка сводных таблиц
- Формирование квитанций
- Подготовка аналитических отчётов



## Система онлайн-мониторинга воды позволяет



Формировать отчеты по утвержденным формам



Выгружать в формате XML, Excel



Массово формировать отчеты для всех объектов учета



Передавать отчеты из конструктора посредством ЭДО и API



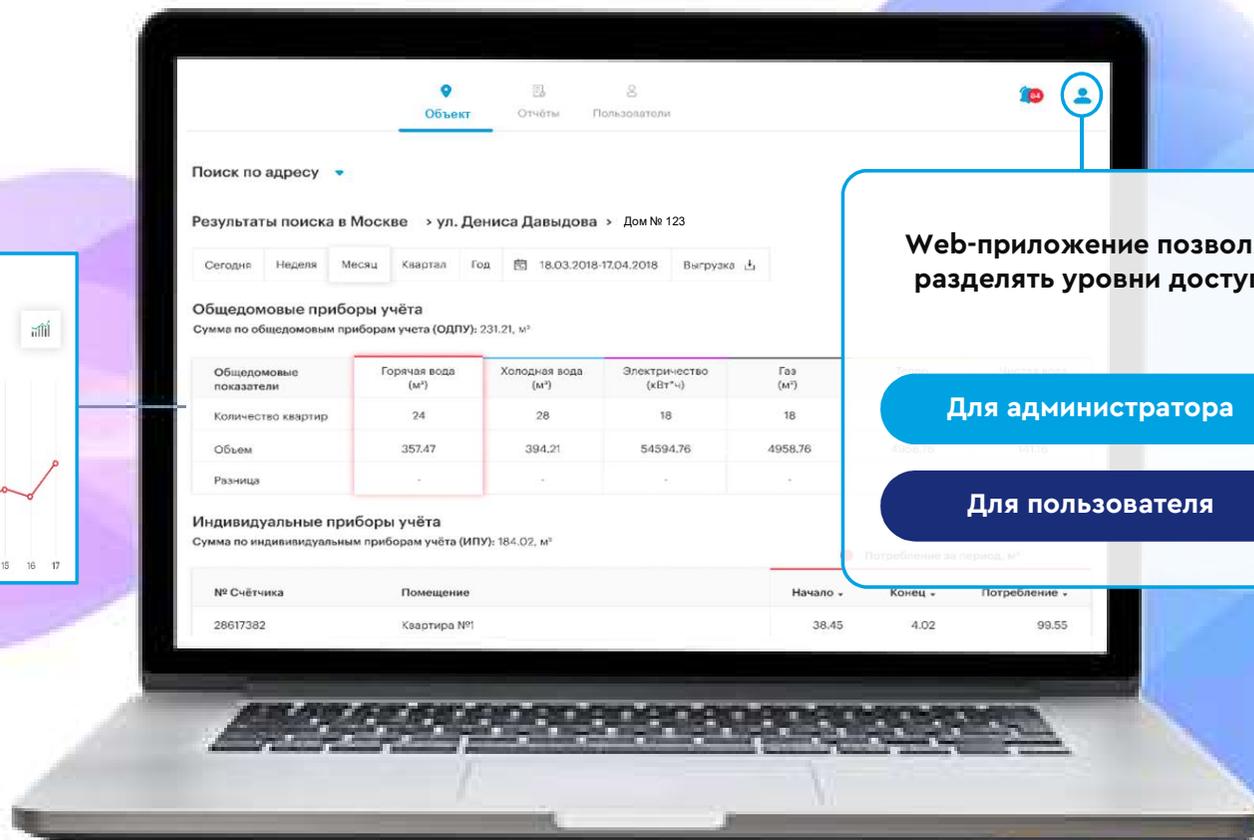
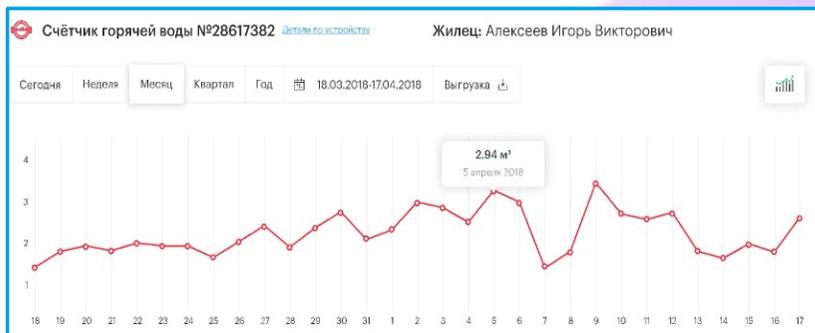
Осуществлять автоматическую проверку корректности отчетов в конструкторе





# Личный кабинет сервиса «Онлайн-мониторинг воды»

Представление информации в графическом виде за различные периоды





## Архитектура IoT платформы



### Конструктор IoT приложений

Обеспечивает интерактивную визуальную среду для разработки, внедрения и управления IoT приложениями



### Ядро Платформы IoT

Обеспечивает сбор, хранение, обработку и анализ данных, управление данными и предоставление данных во внешние системы



### IoT Gateway

Обеспечивает взаимодействие с IoT-устройствами, подключаемыми к IoT-Платформе



### Connectivity

M2M-связь, APN, NB-IoT



### Устройства

Подключенные устройства

Защищенный контур IoT платформы МегаФона

API



1С: АСУС Биллинг АО  
«Нижегородский водоканал»

Контур АО «Нижегородский водоканал»



## Онлайн-мониторинг воды

Сервис для сбора и обработки данных с приборов учета и датчиков, позволяет оцифровать всю инфраструктуру PCO



### Увеличить Полезный отпуск ресурса на 20%

—Автоматизирует сбор показаний с приборов учета. Позволяет PCO собирать деньги с абонентов за реально потребленный ресурс



### Оцифровка инфраструктуры

—В едином контуре диспетчер водоканала может контролировать состояние инженерных сетей



### Оперативная реакция на аварии

—В случае отклонения показателей приборов от нормы к месту аварии автоматически отправляется ближайшая бригада



### Универсальная система сбора данных

—Подключение по сертифицированному стандарту связи NB-IoT  
—В систему интегрированы драйверы самых распространенных приборов учета. PCO не потребуется выполнять интеграции с несколькими поставщиками, все данные будут в одном интерфейсе



### Прозрачный документооборот

—В системе предусмотрены интеграции с биллинговыми и бухгалтерскими системами  
—Сверка поданных показаний от абонентов происходит автоматически, а в случае расхождения на объект точно отправляется инспектор



### Экономия до 30% на электроэнергии

—На основе реальных данных о потреблении ресурса можно эффективно настраивать работу насосных станций, что приводит к снижению потребления электричества  
—Имеется возможность удаленного управления оборудованием



# Онлайн-мониторинг воды

Сервис для сбора и обработки данных с приборов учета и датчиков, позволяет оцифровать всю инфраструктуру РСО



## Сравнение потребления однотипными объектами

- Позволяет выявить нетипичные ситуации потребления ресурса однотипными объектами (МКД, промпредприятия, ИЖС)
- На основе анализа предупреждать кражи ресурса



## Сокращение капитальных затрат на внедрение системы

- Не нужно строить собственную сеть для обеспечения связи
- Нет необходимости в закупке и эксплуатации дорогого сетевого оборудования
- Не нужна установка дополнительного ПО на рабочие места сотрудников



## Выявление периодов с нулевым потреблением

- Позволяет выявлять кражи ресурса абонентами
- Позволяет быстро выявлять и устранять поломки приборов учёта
- Позволяет снизить себестоимость контроля точки учета в 2,5 раза



## Экономия на поддержании работоспособности и обслуживании системы

- Стабильная работа связи, обеспечение бесперебойной работы платформы, резервирование данных в хранилищах, сервисные обновления, исправления ошибок и техническая поддержка осуществляются силами МегаФон
- Исправления устанавливаются удаленно без участия ваших технических специалистов



## Одна система для всех устройств

- Вам больше не нужно устанавливать десятки систем от разных вендоров оборудования. Мы интегрируем их в себя, создавая единое рабочее пространство.

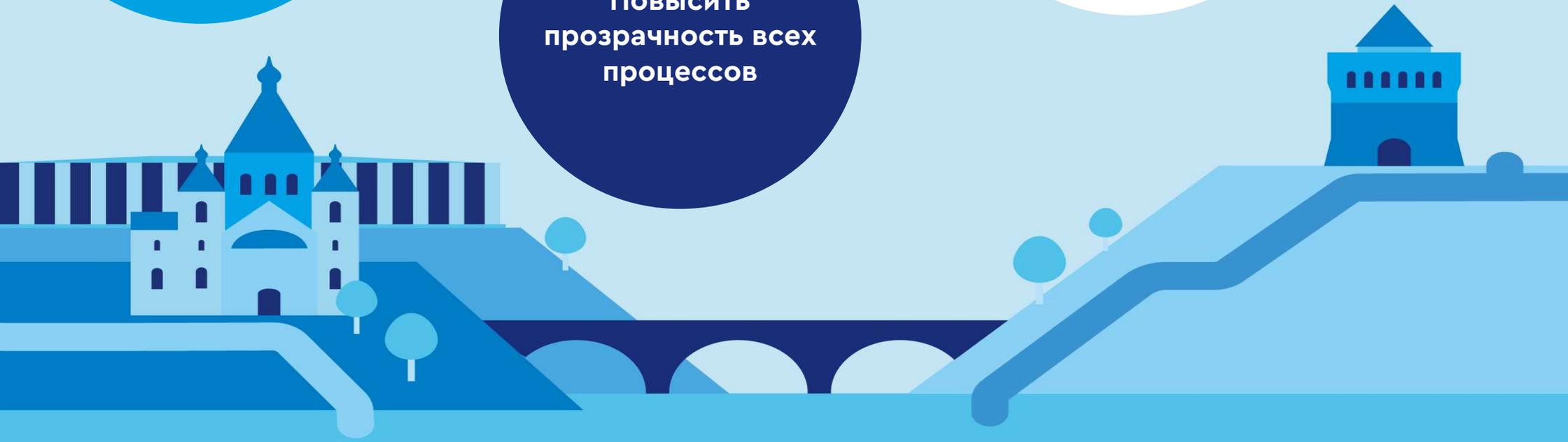


## Система Онлайн-мониторинга воды позволяет

Увеличить доход  
за поставляемые  
ресурсы

Повысить  
прозрачность всех  
процессов

Повысить  
инвестиционную  
привлекательность  
предприятия





## Задачи, которые были решены благодаря реализации проекта



**Генеральный директор**

- ✓ Хочу увеличить доходность и эффективность предприятия.
- ✓ Хочу повысить инвестиционную привлекательность.

Снижение задолженностей и затрат на сверку показаний

Снижение потерь ресурса и денег за счет выявления незаконных факторов.



**Директор по работе с абонентами**

- ✓ Хочу получать деньги в полной мере с абонентов.

Снижение задолженности потребителей за ресурсы.

Сокращение времени на формирование платежных документов.



**Главный инженер**

- ✓ Уменьшить аварийность инфраструктуры и затраты на ремонт.
- ✓ Эффективное использование внутренних ресурсов компании
- ✓ Обеспечение работоспособности внутреннего оборудования и энергетических систем на предприятии

На основе данных о реальном потреблении возможно настроить насосные группы на более эффективную и экономичную работу, сэкономив деньги на потребляемой насосами электроэнергии.



**Директор ИТ**

- ✓ Организация работоспособности внутренних АИС

Возможность бесшовно осуществлять передачу данных в другие ИТ системы водоканала. Сокращение времени на обработку информации. Сокращение времени на подготовку отчетов



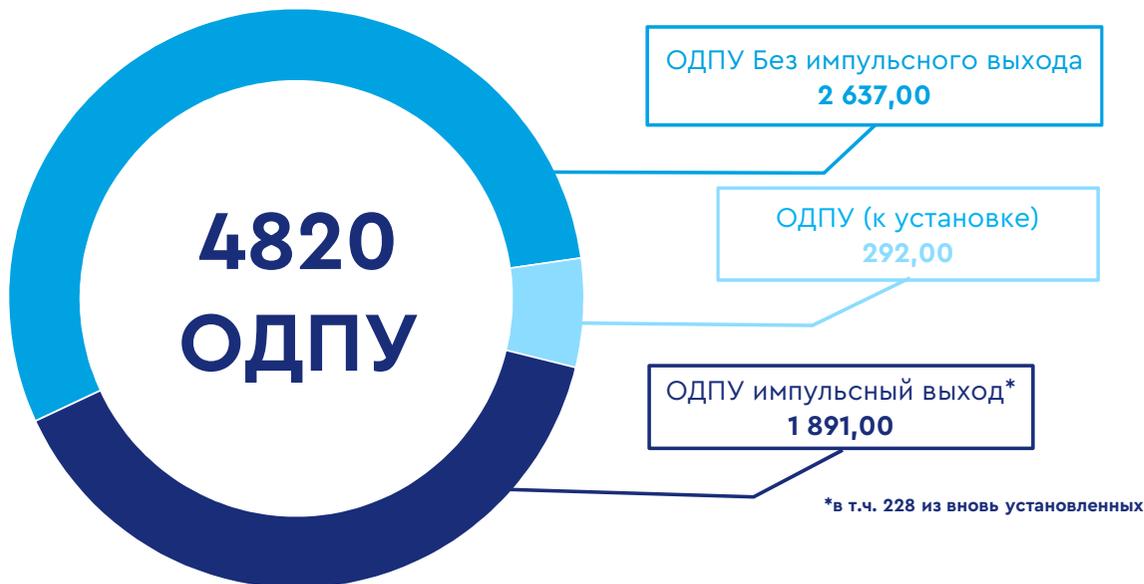
## Этапы запуска проекта

№	Этап запуска проекта	Срок выполнения
1	Заключение договора с ПАО «Мегафон» на 5 лет	Апрель 2021 года
2	Начало промышленной услуги удаленной передачи данных	Ноябрь 2021 года
3	Заключение соглашений с абонентами для использования показаний в начислениях. (Подписано 11 соглашений с абонентами)	1 кв. – 2 кв. 2022 года
4	Масштабирование проекта на прочих абонентов за счет обновления парка приборов	Конец 2022 года

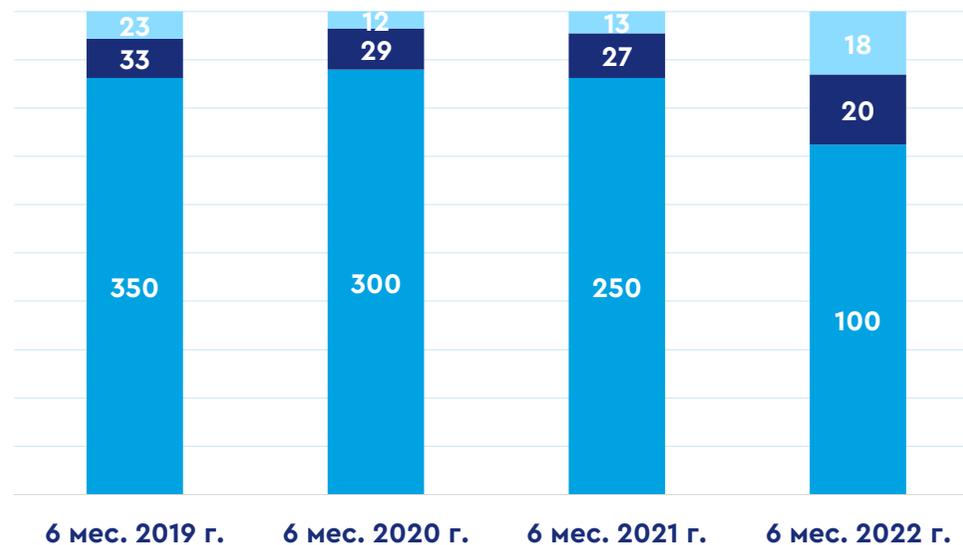


# Статистика

## Учет воды в МКД (ОДПУ)



## Контроль ОДПУ в МКД



■ Не предоставлен доступ к УУ ■ Срыв пломбы на УУ ■ Прочие обследования



### Проект УСПД\*

- Оснащение датчиками 2 050 водомеров
- Онлайн-мониторинг потребления воды
- Личный кабинет с архивом показаний
- Интеграция с домашним биллингом

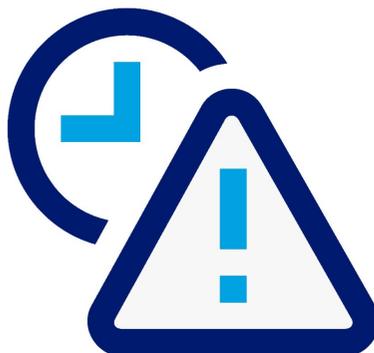
\* Самый крупный проект удаленной передачи данных среди водоканалов по технологии интернета вещей



## Экономический эффект



•Снижение себестоимости контроля точки учета в 2,5 раза



•Снижение нарушений, увеличение полезного отпуска до 15%



•Снижение себестоимости сбора и обработки показаний в биллинге

---

Всего УСПД к установке	2415
Обследовано	2303
Установлено УСПД (из обследованных)	1891



**СПАСИБО ЗА**

**ВНИМАНИЕ!**

