



РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ НАПОЛНЯЕМОСТИ МУСОРНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ



ПРИМЕНЯЕМЫЕ БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ LoRaWAN

Низкое энергопотребление
до 10 лет работы устройства
от батареи AA

Масштабируемость системы — количество
подключаемых модулей к одной станции в 10 раз больше
по отношению к другим беспроводным системам

Большая дальность
до 15 км на открытой
местности и от 1 до 3
в городской среде

Комплексная безопасность
и встроенные идентификация
и аутентификация



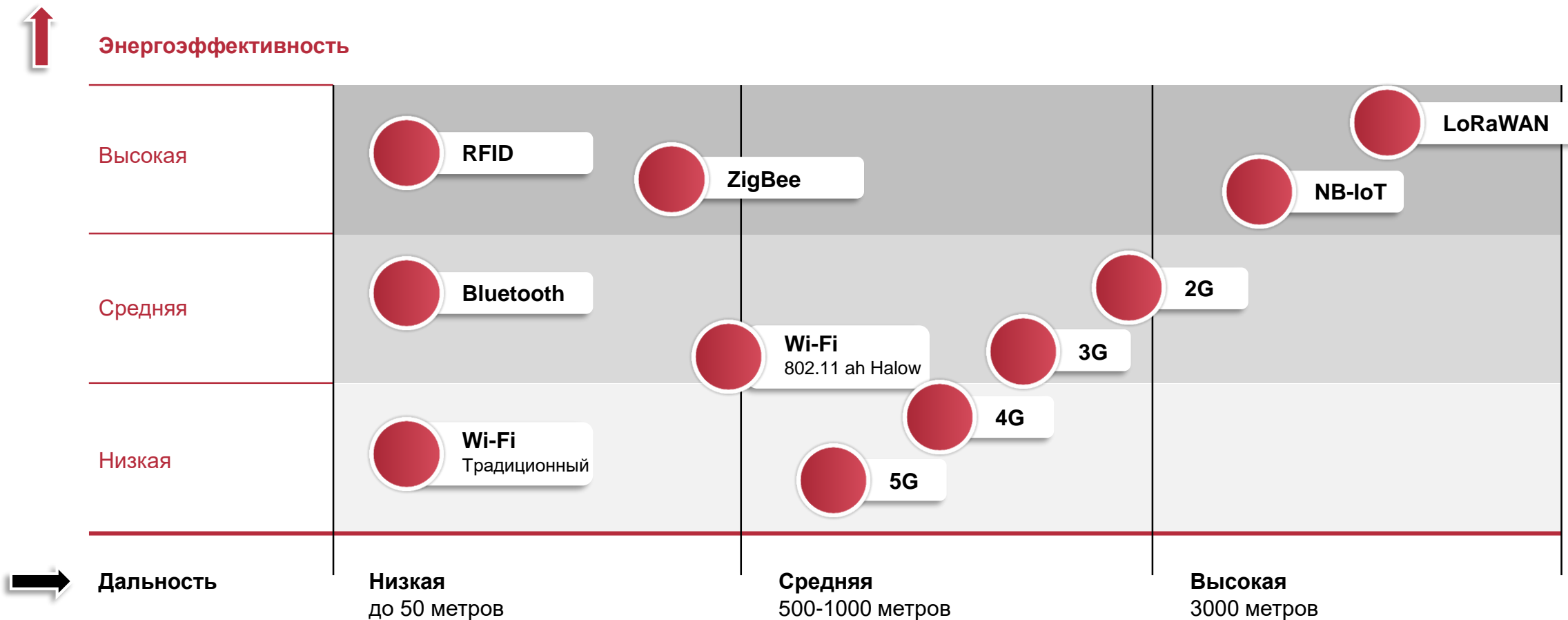
Открытый стандарт
(нелицензируемые частоты,
868 МГц)

**Высокая проникающая
способность**
в городской застройке

**Низкая стоимость
устройств**

**Возможность управления
оконечными устройствами**

СРАВНЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



КЛАССЫ УСТРОЙСТВ LoRaWAN

Класс А

- Устройства с автономным питанием
- Передача и прием данных (осуществляется в специальное временное окно)

A

Класс В

- Устройства с автономным питанием
- Передача данных осуществляется в специальное временное окно
- Прием данных осуществляется по заданному расписанию

B

Класс С

- Устройства с постоянным внешним питанием
- Передача и прием данных осуществляется по заданному расписанию

C

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ IoT



США

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла. Международный аэропорт Питтсбурга подписал соглашение об оснащении различными датчиками нового терминала. Датчики контроля ТКО. Система управления освещением.

Мексика

Датчики контроля КРС (местоположение, состояние).

Болгария

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: ЖКХ – счетчики учета воды, электричества.

Франция

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: Определение местоположения инструмента при проведении строительно-ремонтных работ.

Германия

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла.

Нидерланды

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: Датчики контроля ТКО. ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла.

Финляндия

Датчики контроля КРС (местоположение, состояние).

Бельгия

Автоматизировать сбор, управление и анализ данных о расходе топлива в домах.

Эстония

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: датчики дыма, охранные датчики для частных домов.

Литва

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла.

Словения

Крупнейший цементный завод установил счетчики электричества и экономит 10% электроэнергии.

Россия

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: Датчики контроля ТКО. Управление уличным освещением. ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла.

Казахстан

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла. Построен умный город Акколь.

Индия

Построена сеть LoRaWAN. Реализованные проекты: Датчики контроля ТКО. Управление уличным освещением. ЖКХ – счетчики учета воды, электричества, тепла.

Вьетнам

Мониторинг снабжения и управления энергопотреблением промышленной зоны.

Ливан

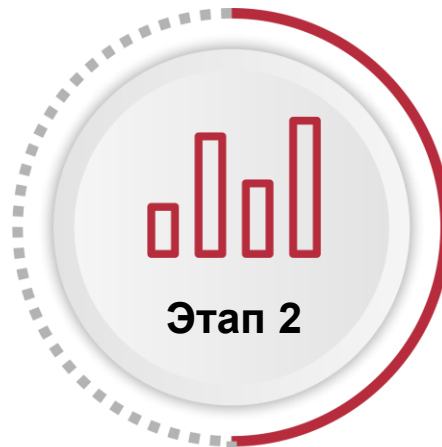
Министерство телекоммуникаций и Ogero Telesom развернули общенациональную сеть IoT. Температура почвы и воды, влажность воздуха, влажность почвы, уровень ультрафиолета.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



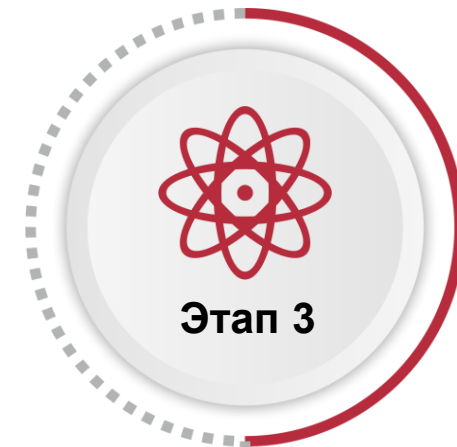
Сбор данных

- Процесс сбора информации и измерение целевых показаний
- Конвертация данных
- Структурное распределение данных



Анализ данных

Автоматическая аналитика полученных данных и построение на её основании рекомендаций для дальнейшей эксплуатации проекта



Искусственный интеллект

100% автоматическое моделирование общей информационной картины с помощью полученных данных без участия человека

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ LoRaWAN

Промышленное производство



«Мониторинг мусорных контейнеров»

КАК СЕЙЧАС

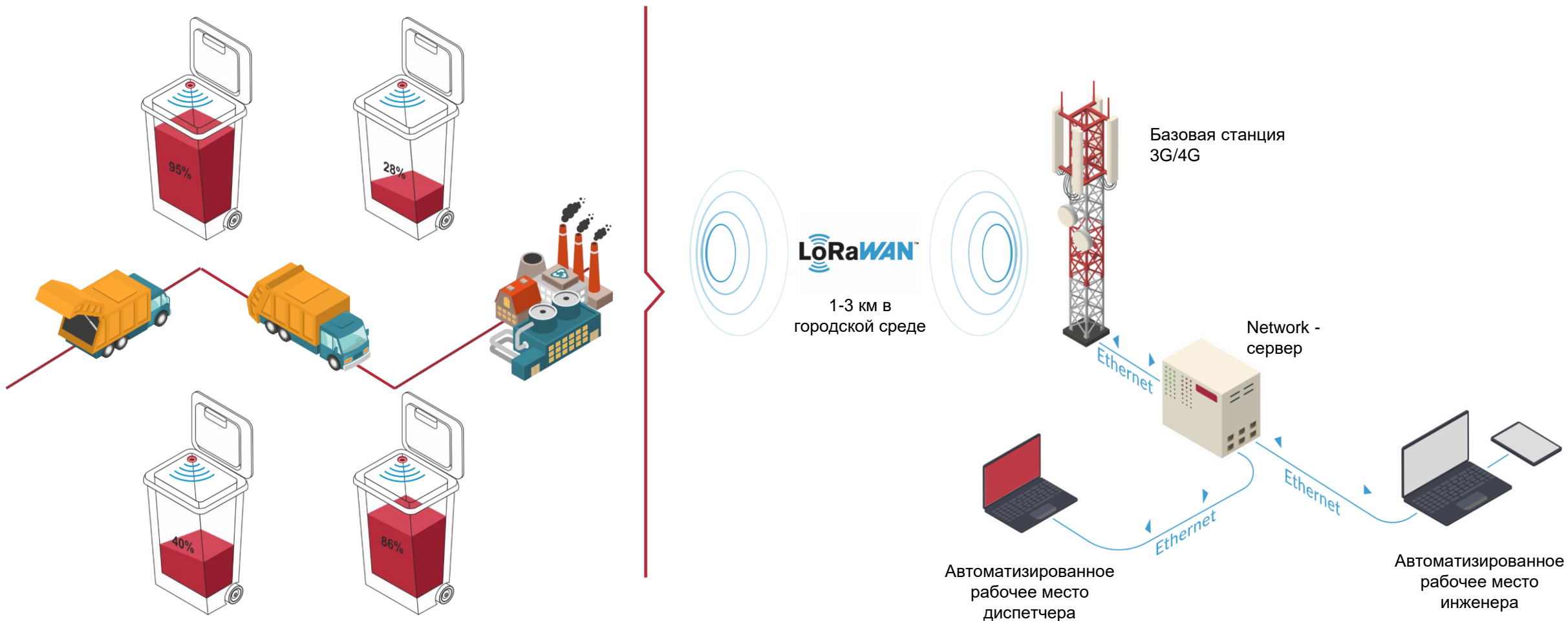
ЕСТЬ СТАНДАРТ!

Согласно п.2.2.1. СанПиН 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест» при временном хранении отходов в дворовых сборниках должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре -5 град. и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре - свыше +5 град.) не более одних суток (ежедневный вывоз).

НО ВРЕМЯ БЕРЕТ СВОЕ!



СХЕМА РЕШЕНИЯ КОНТРОЛЯ НАПОЛНЯЕМОСТИ КОНТЕЙНЕРОВ ТКО



ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



Увеличения дохода
компании за счет
своевременного
забора ТКО.

01



Контроль
наполняемости
и время
опорожнения.

02



Автоматизированный
контроль за ТКО

03



Контроль
возгораний
и перемещения.

04



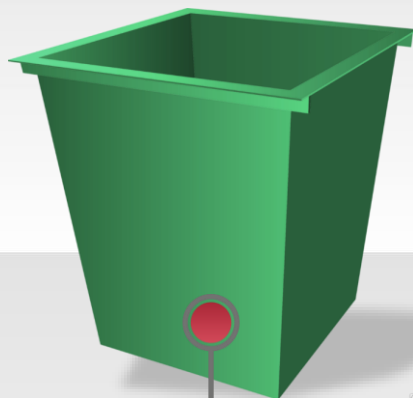
Уменьшение
затрат на
вывоз мусора

05

ОПТИМИЗАЦИЯ / КОНТРОЛЬ / АВТОМАТИЗАЦИЯ / ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Аспекты и технологии

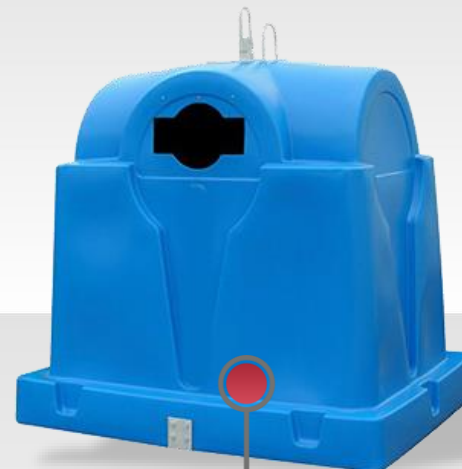
ВИДЫ КОНТЕЙНЕРОВ ТКО



Классический



Заглубленного типа



Контейнер типа «Колокол»

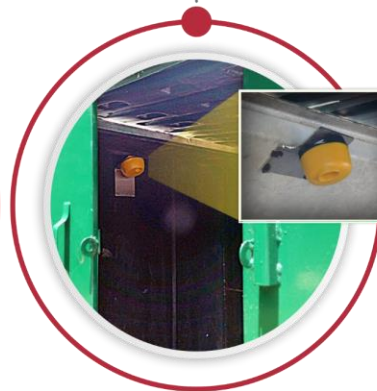


Евро-контейнер

ВАРИАНТЫ КРЕПЛЕНИЯ ДАТЧИКОВ НА КОНТЕЙНЕРЫ

Идеальный вариант крепления датчика

Альтернативный вариант крепления датчика



1

ToF (time of flight)

ToF — (time of flight) технология для измерения времени пролета ИК-импульсов света и построения трехмерной картины окружающего пространства.

1. Слепая зона у TOF меньше.
2. Нет конусной накладки.
3. Температура: -30...+70 °С. Точность на изменение температур не влияет.
4. Датчики требуют всего одну калибровку в течение всего срока службы и оказываются устойчивыми к вибрациям и ударам.
5. Обеспечение минимальной нагрузки на процессор.

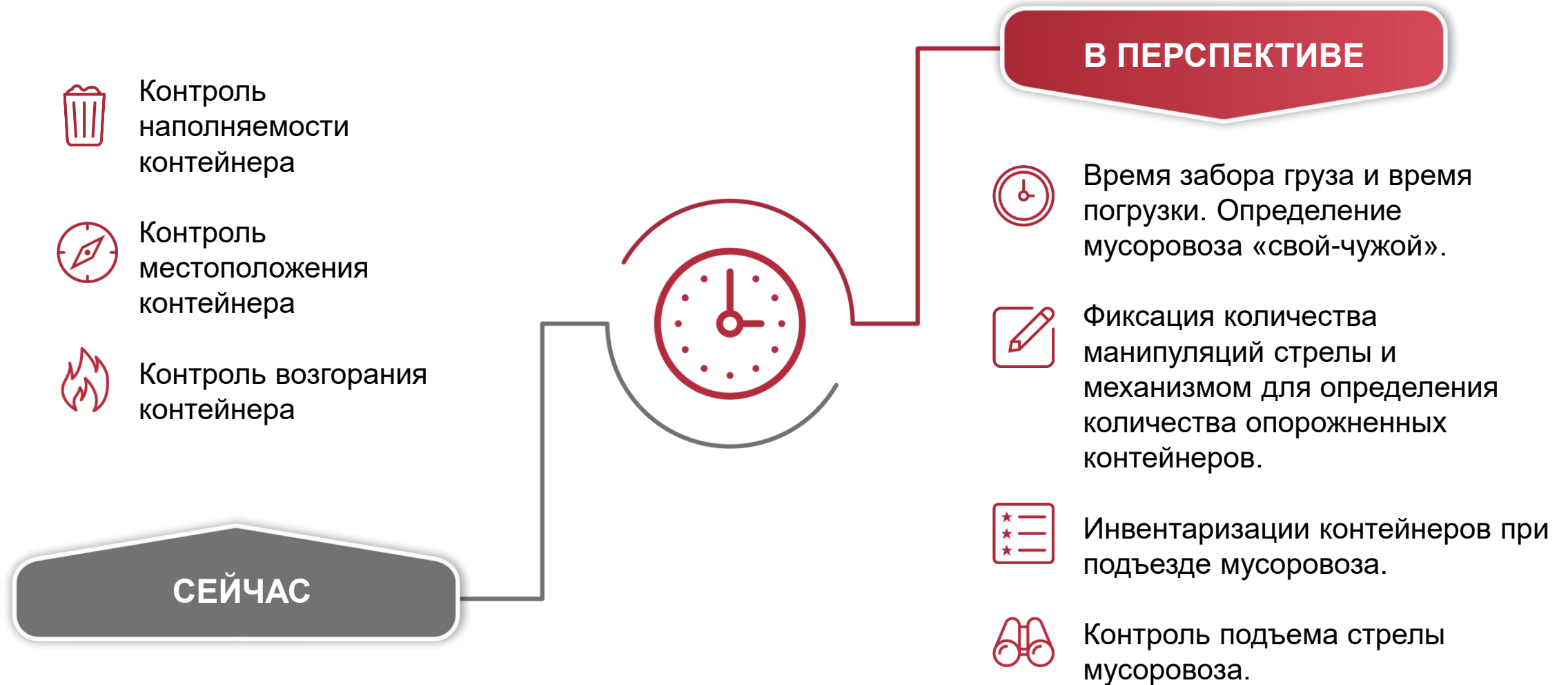
2

Ультразвук

Ультразвук — используется акустическое излучение для определения расстояния до объекта.

1. Слепая зона у ультразвука (с одним сенсором и конусной накладкой) больше.
2. При использовании ультразвука (конусная накладка) подвержена частой загрязнённости.
3. Точность измерения с помощью ультразвука более зависима от температур.

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ РЕШЕНИЯ



ОБОРУДОВАНИЕ

БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ



QSH-ECР500M

- Оборудование соответствует стандарту LoRaWAN 1.1
- Поддержка устройств класса А, В и С
- Встроенный GPS
- Встроенный Ethernet и 3G/4G модемы
- Крепление на балку/мачту
- Степень защиты корпуса IP66

GPS

IP66

RU864

3G/4G

ДАТЧИК МОНИТОРИНГА НАПОЛНЕННОСТИ КОНТЕЙНЕРА ТБО



QSH-GS500 ver 2

- Частотный план RU864
- Устройство класса А
- Степень защиты корпуса IP65
- Встроенная антенна 2 dbi
- Встроенный дальномер ToF

RU864

Класс
А

IP65

ДАТЧИК МОНИТОРИНГА НАПОЛНЕННОСТИ КОНТЕЙНЕРА ТБО



QSH-GS500 ver 2

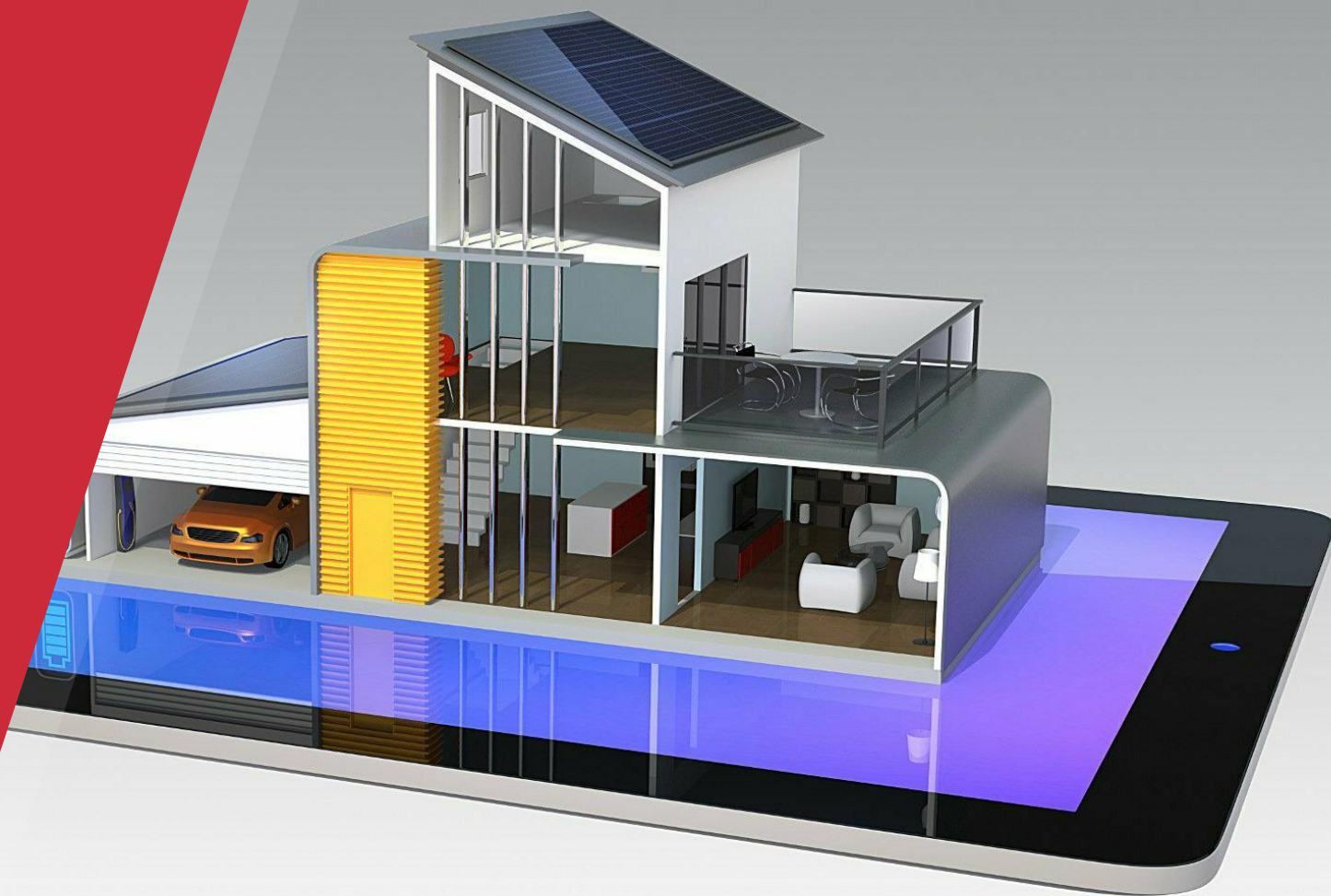
- Частотный план RU864
- Устройство класса A
- Степень защиты корпуса IP65
- Встроенная антенна 2 dbi
- Встроенный дальномер ToF
- Встроенный акселерометр
- Встроенный GPS/ГЛОНАСС
- Датчик температуры
- Bluetooth (опция)

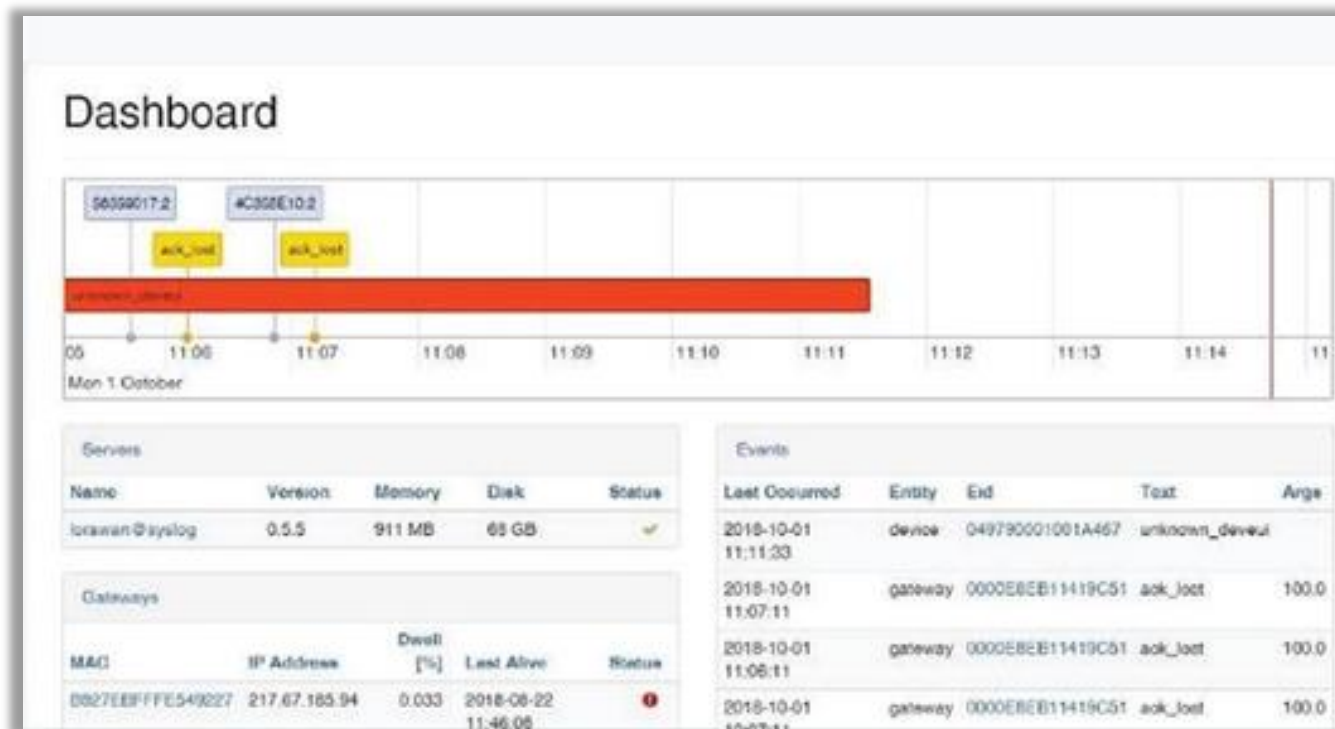
RU864

Класс
A

IP65

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

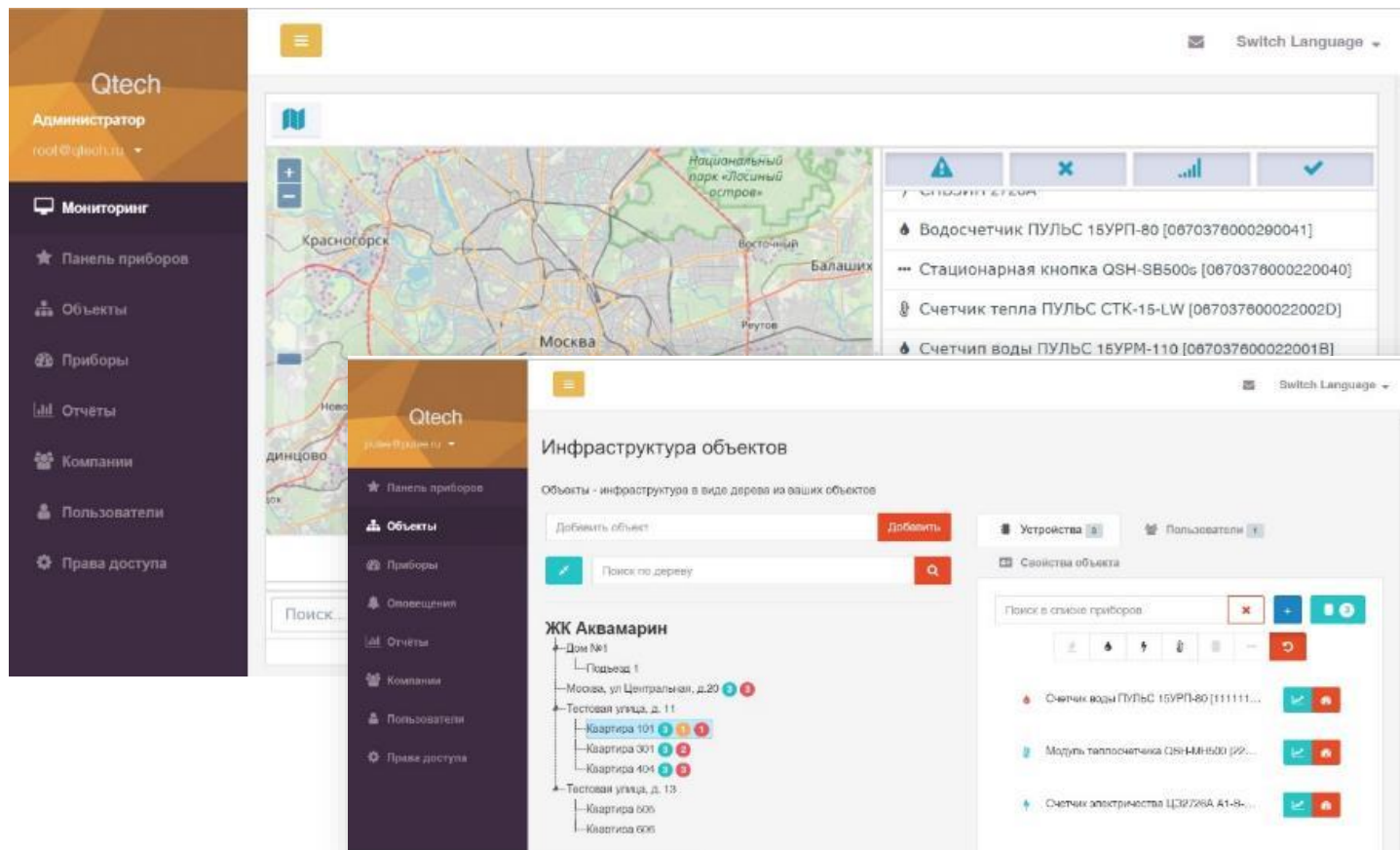




Преимущества:

- Возможность построение сетей LoRaWAN масштаба: квартал, район, город
- Поддержка любых оконечных устройств LoRaWAN
- Поддержка оконечных устройств класса А и С

ПО «АРМ ДИСПЕТЧЕР»



Преимущества:

- Отображение данных в on-line режиме
- Отображение устройств на карте
- Отчеты в разных конфигурациях
- СМС и PUSH уведомления
- Уведомление о неисправности

КОНФИГУРАЦИЯ УСТРОЙСТВ ЧЕРЕЗ ПО



The image displays three overlapping screenshots of the Qtech web interface, illustrating the configuration and management of devices through a portal.

Left Screenshot: Device Log
The interface shows a sidebar with navigation options: Панель приборов, Объекты, Приборы, Оповещения, Отчеты, Компания, Пользователи, and Права доступа. The main content area is titled "Журнал" and displays a table of messages with columns for "Дата сообщения (со временем)" and "Тариф 0, кВт*ч".

Дата сообщения (со временем)	Тариф 0, кВт*ч
12.02.2019 03:00	0,025
11.02.2019 03:00	0,016
10.02.2019 03:00	0,006

Middle Screenshot: Device List
The interface shows a sidebar with navigation options: Панель приборов, Объекты, Приборы, Оповещения, Отчеты, Компания, Пользователи, and Права доступа. The main content area is titled "Приборы" and displays a list of devices with columns for "Статус" and "Название".

Статус	Название
НЕ В СЕТИ	Базовая станция GSM-EDGE [001FCEFFFE0004]
НЕ В СЕТИ	Счетчик тепла ПУЛЬС СТК-16-1 W [0670376000240023]
НЕ В СЕТИ	Стационарное вольта GSM-EDGE [0670376000240023]
НЕ В СЕТИ	Счетчик воды ПУЛЬС 15URP1-60 [0670376000240023]
НЕ В СЕТИ	Носимая кнопка GSM-EDGE [049790001001A167]

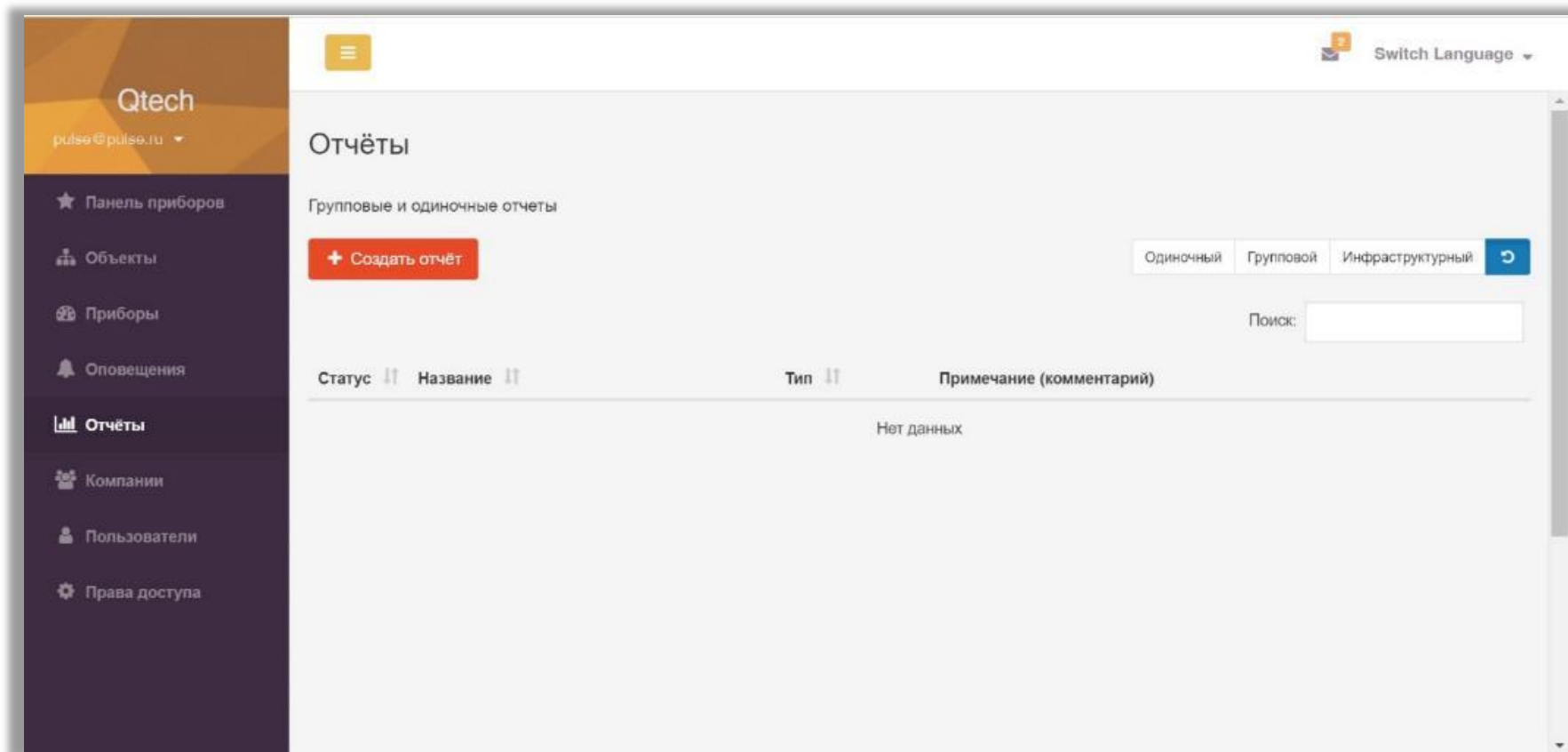
Right Screenshot: Device Control
The interface shows a sidebar with navigation options: Панель приборов, Объекты, Приборы, Оповещения, Отчеты, Компания, Пользователи, and Права доступа. The main content area is titled "Управление" and displays a form for device control with fields for "Статус прибора" (set to "вып"), "Длительность, Вт:", and "Тонущее потребление, Вт:". There is an "Отправить" button.

ОПОВЕЩЕНИЕ

Настройка устройства

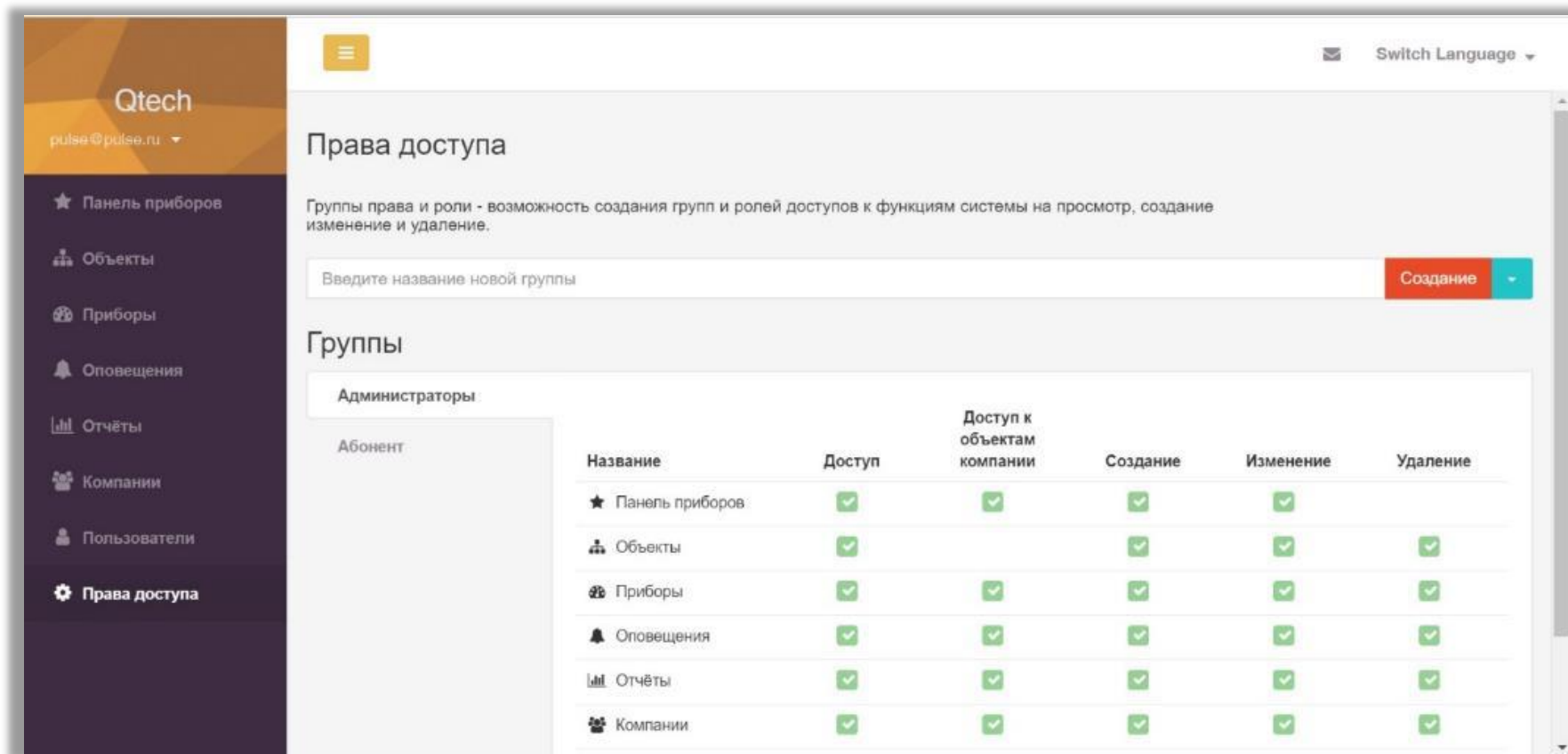
Калибровка	Правила тревожных сообщений	Журналирование
Статус Ошибка	Значение сравнения	уровень журнала
x_axis	Не активно	Предупреждение
y_axis	УВЕДОМЛЕНИЯ	
z_axis	<input checked="" type="checkbox"/> Включить уведомление	
Температура, °C	Текст уведомления	
Питание, мВ	Не активно! Устройство ID 893498354543	
	<input checked="" type="checkbox"/> Внешнее уведомление	
	Тип уведомления	Контакт
	SMS	8924654456,8999456654
		Очистить
Подтвердить		Отмена

ОТЧЕТЫ



The screenshot displays the 'Отчёты' (Reports) page in the Qtech system. The interface includes a dark sidebar with navigation options: 'Панель приборов', 'Объекты', 'Приборы', 'Оповещения', 'Отчёты' (highlighted), 'Компании', 'Пользователи', and 'Права доступа'. The main content area features a header with the Qtech logo and user 'pulse@pulse.ru'. Below the header, the title 'Отчёты' is followed by the subtitle 'Групповые и одиночные отчеты'. A red '+ Создать отчёт' button is positioned on the left. On the right, there are filter tabs for 'Одиночный', 'Групповой', and 'Инфраструктурный', with the 'Инфраструктурный' tab selected. A search bar labeled 'Поиск:' is also present. The table below has columns for 'Статус', 'Название', 'Тип', and 'Примечание (комментарий)', but it is currently empty, displaying 'Нет данных'.

ПРАВА ДОСТУПА



The screenshot shows the 'Права доступа' (Access Rights) management interface in the Qtech system. The interface includes a sidebar with navigation options, a main header with the Qtech logo and user information, and a central content area. The central area features a description of access groups, a form to create a new group, and a table listing existing groups and their permissions.

Права доступа

Группы права и роли - возможность создания групп и ролей доступов к функциям системы на просмотр, создание изменение и удаление.

Введите название новой группы Создание

Группы

Администраторы

Абонент

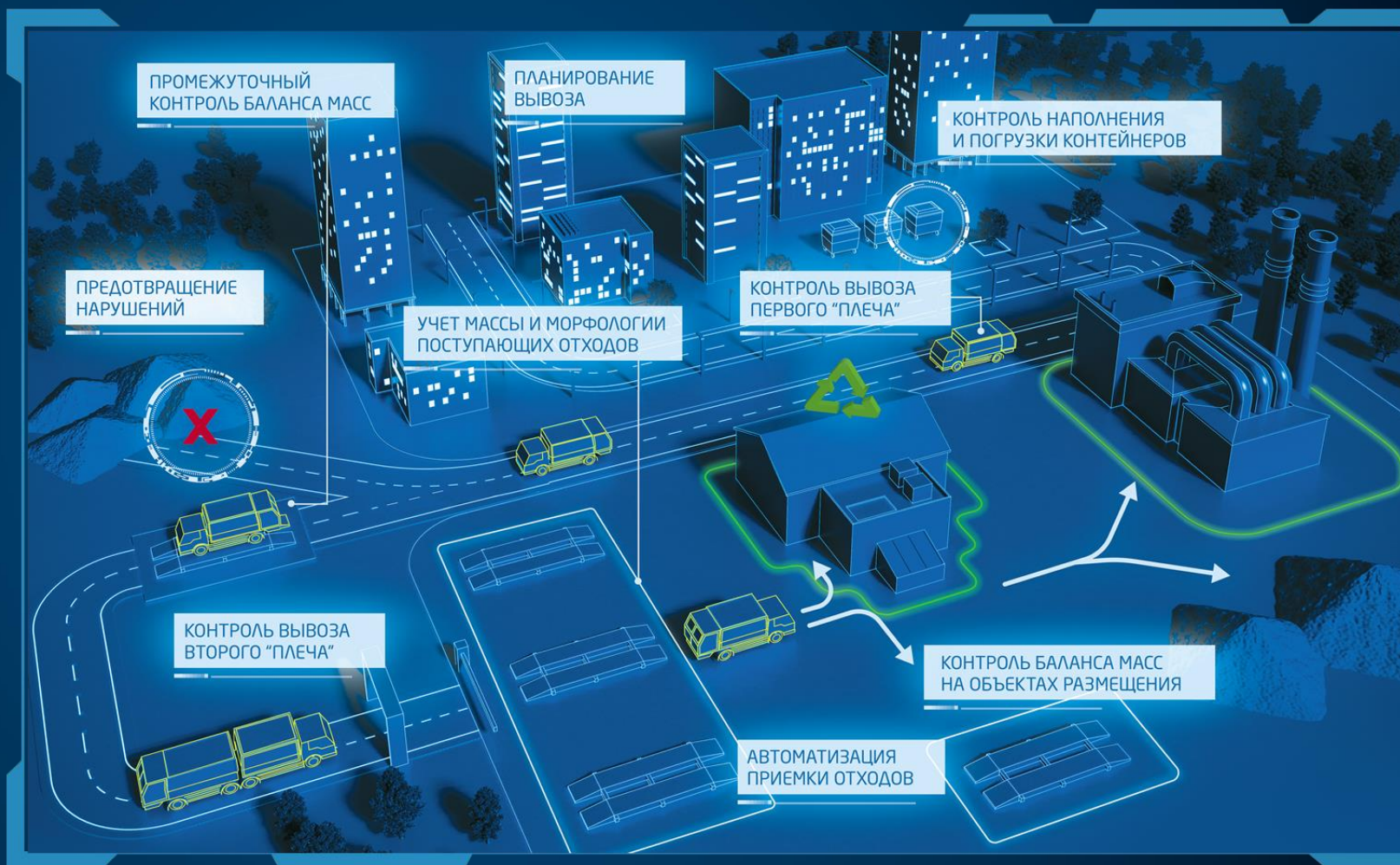
Название	Доступ	Доступ к объектам компании	Создание	Изменение	Удаление
★ Панель приборов	✓	✓	✓	✓	
👤 Объекты	✓		✓	✓	✓
🔧 Приборы	✓	✓	✓	✓	✓
🔔 Оповещения	✓	✓	✓	✓	✓
📊 Отчёты	✓	✓	✓	✓	✓
🏢 Компании	✓	✓	✓	✓	✓

ПАРТНЕР QTECH

Данные с устройств могут передаваться в учетные системы участников отрасли - к примеру в АИС "Отходы" разработанную компанией "ТКО-Информ".

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ «ТКО-ИНФОРМ»

Комплекс всех возможностей цифровой платформы АИС «Отходы» позволяет планировать и детально отслеживать движение мусоровозов от каждого конкретного контейнера до сортировочного комплекса, обеспечивая мониторинг и оперативный контроль качества вывоза.



Цифровая платформа АИС «Отходы»



РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОПЕРАТОРЫ
АИС «Отходы-Региональный оператор»



**ЗАКАЗЧИКИ
ВЫВОЗА ОТХОДОВ**
Сервисы управления заказами



ОРГАНЫ ВЛАСТИ
АИС «Отходы-Мониторинг»



НАСЕЛЕНИЕ
Сервис общественного контроля



ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ
АИС «Отходы-Инфраструктура»



**ПРЕДПРИЯТИЯ
ВЫВОЗА ОТХОДОВ**
АИС «Отходы-Транспортирование»

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

+7 (495) 797-33-11

 www.qtech.ru

 sales@qtech.ru