

БУЛАТ

РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО И ИТ-ОБОРУДОВАНИЯ

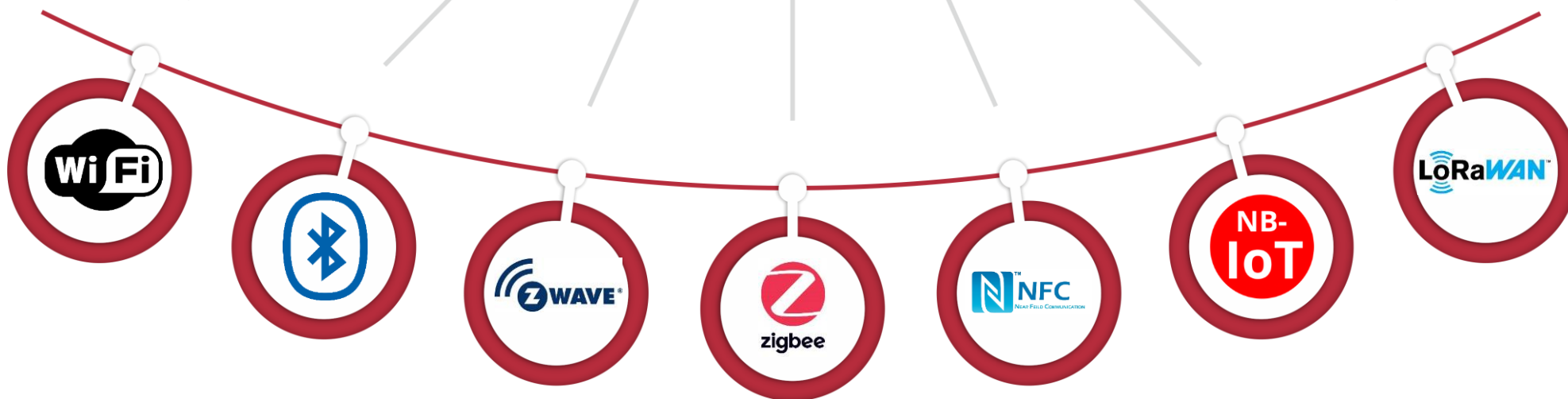
**БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**





ПРИМЕНЯЕМЫЕ БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

БУЛАТ



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

Низкая стоимость
устройств

Возможность управления
оконечными устройствами

Открытый стандарт
(нелицензируемые частоты,
868 МГц)

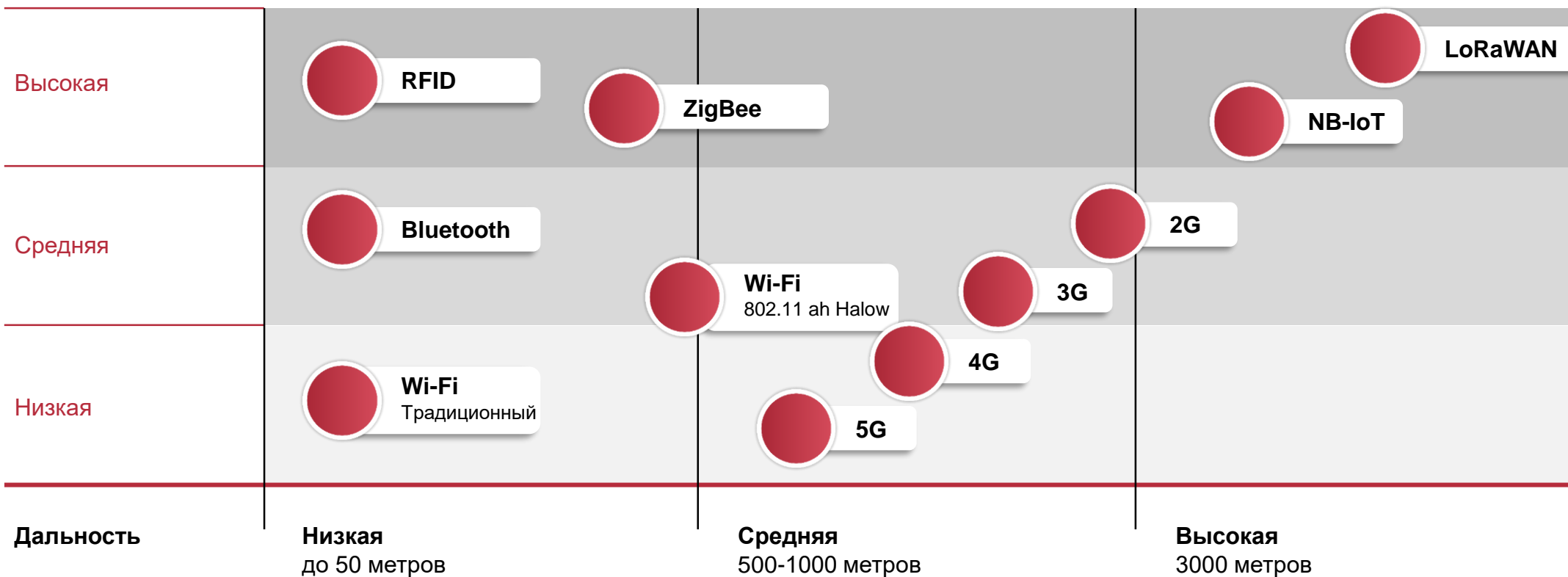
Высокая проникающая
способность
в городской застройке



СРАВНЕНИЕ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Энергоэффективность



Дальность

Низкая
до 50 метров

Средняя
500-1000 метров

Высокая
3000 метров

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
- Возможна работа на прием/передачу в режиме on-line, 24x7

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

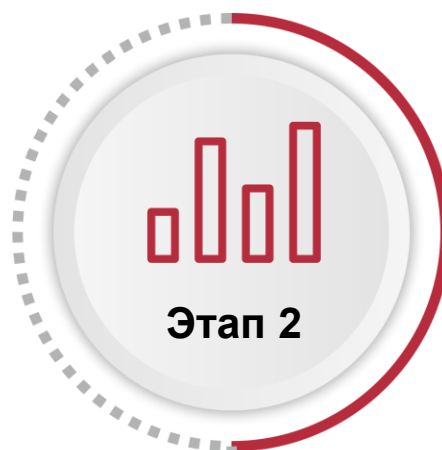
Министерство телекоммуникаций и Ogero Telesom развернули общенациональную сеть IoT. Температура почвы и воды, влажность воздуха, влажность почвы, уровень ультрафиолета.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПРОВОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



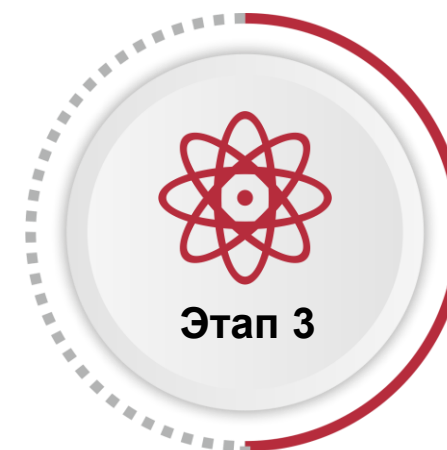
Сбор данных

- 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





РЕШЕНИЯ

СХЕМА РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЖИЛЫХ ИЛИ КОММЕРЧЕСКИХ ЗДАНИЙ/СООРУЖЕНИЙ

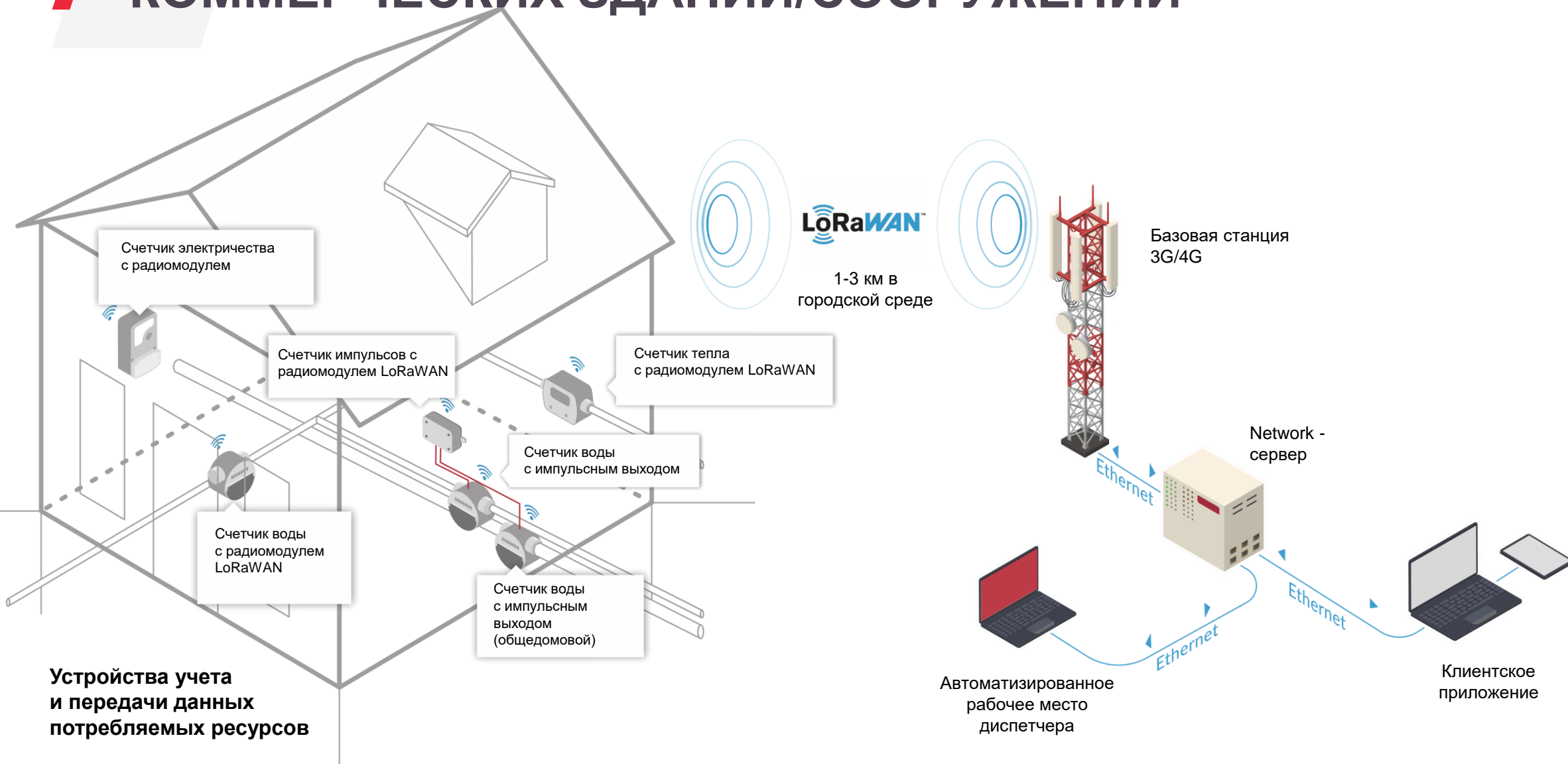
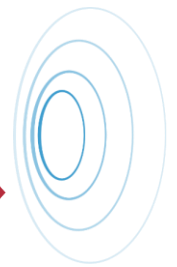
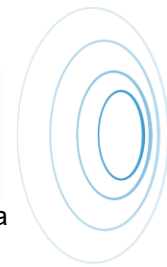


СХЕМА РЕШЕНИЯ В РАМКАХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



LoRaWAN™

от 5 до 15 км на
открытых
пространствах



Базовая станция
3G/4G

Ethernet

Network -
сервер

Ethernet

Ethernet

Автоматизированное
рабочее место
диспетчера

Автоматизированное
рабочее место
инженера

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ



Прогнозирование
посевной и всходов

01



Контроль
изменения
температуры и
влажности почвы,
сенажа

02



Автоматизированный
контроль за
состоянием полей и
хранением урожая,
своевременное
информирование

03



Отчетность

04



Увеличение дохода
компании за счет
своевременного
посева, полива и
хранения урожая

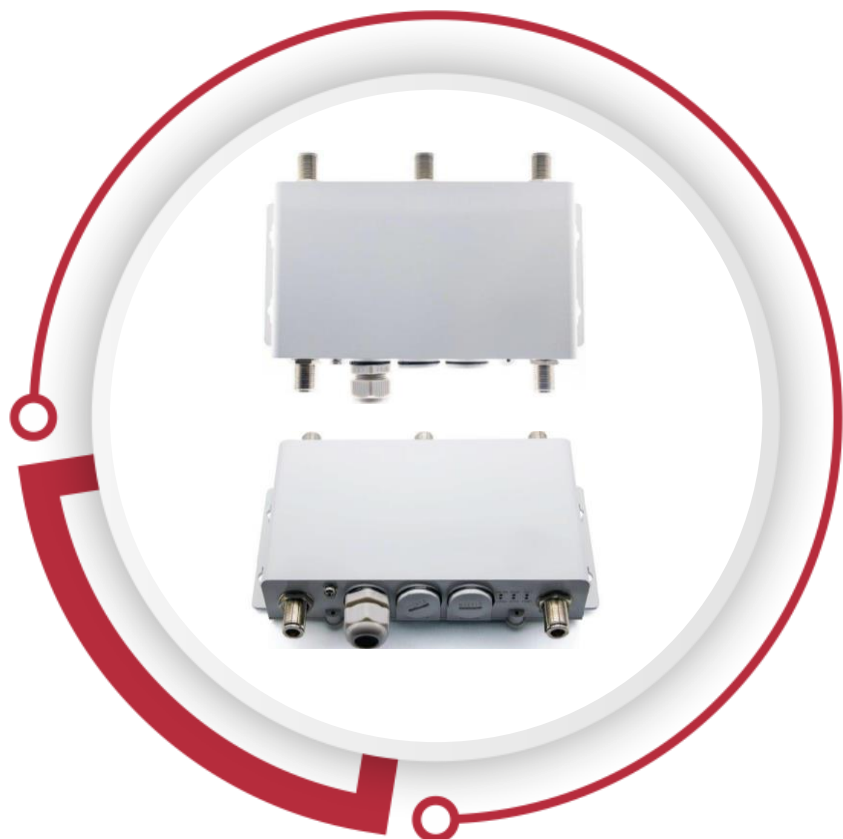
05

ОПТИМИЗАЦИЯ / КОНТРОЛЬ / АВТОМАТИЗАЦИЯ / ЦИФРОВИЗАЦИЯ



ПРИМЕРЫ ОБОРУДОВАНИЯ

БАЗОВЫЕ СТАНЦИИ



BL-GW2

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

GPS

IP66

RU864

3G/4G

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСТВА



ЦЭ2726А/ЦЭ2727А с модулями БУЛАТ

- Частотный план RU864
- Устройство класса С
- Способ активации ОТАА
- Многотарифный учет (до 4 тарифов)
- Встроенное реле для ограничения мощности
- Чувствительность: до -138dBm

RU864

Класс
С

-138
dBm

СЧЕТЧИК ВОДЫ



Пульс 15У с модулем БУЛАТ

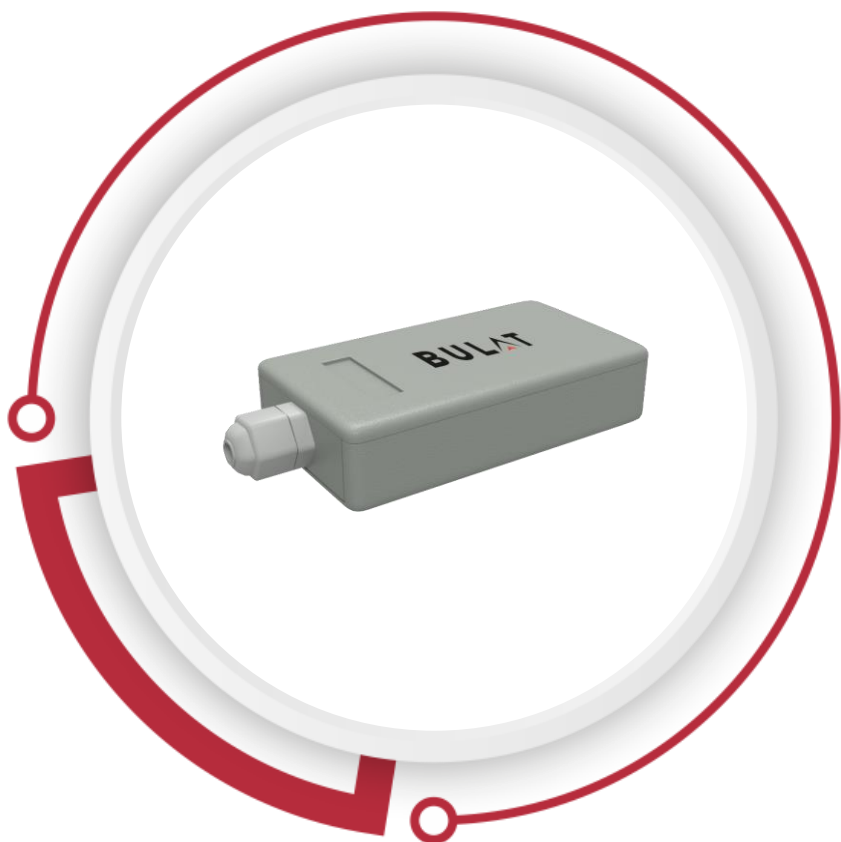
- Частотный план RU864
- Устройство класса А
- Срок автономной работы до 7 лет
- Встроенный датчик обнаружения магнита
- Встроенный датчик вскрытия корпуса
- Активация прибора для передачи по радиосети LoRaWAN производится с помощью поднесения магнита

RU864

Класс
А



СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ



BL-C5

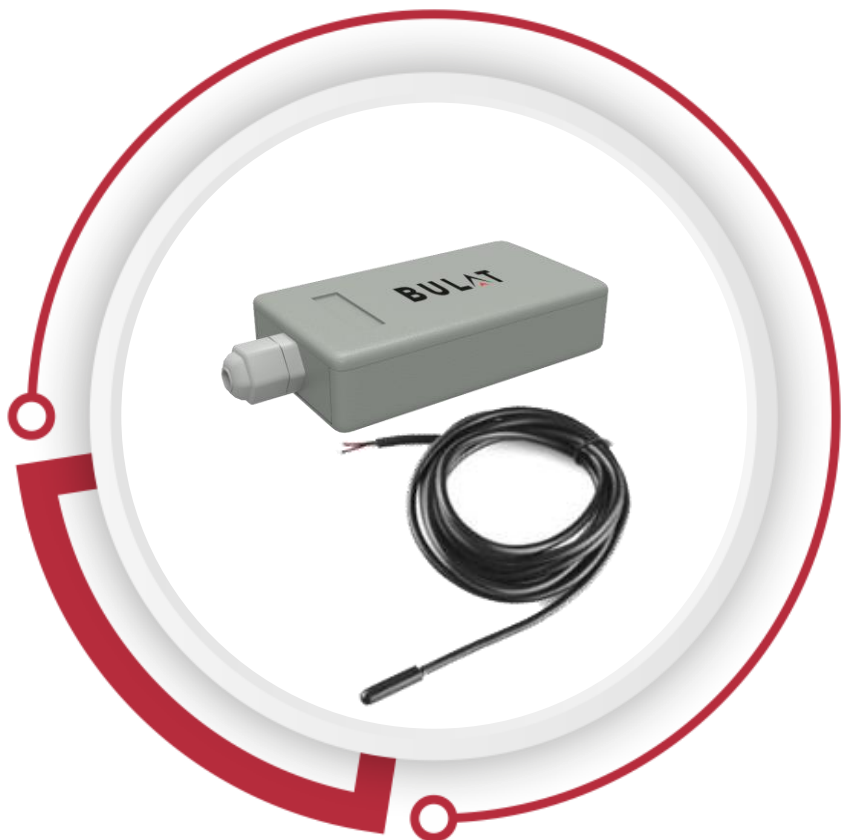
- Частотный план RU864
- Устройство класса A
- Срок автономной работы до 8 лет
- 4 универсальных входа (импульсные или охранные)
- Съёмный элемент питания ER14505
- Степень защиты корпуса IP65

RU864

Класс
A

IP65

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ LoRaWAN С ВНЕШНИМ ИЗМЕРИТЕЛЕМ



BL-C2-T

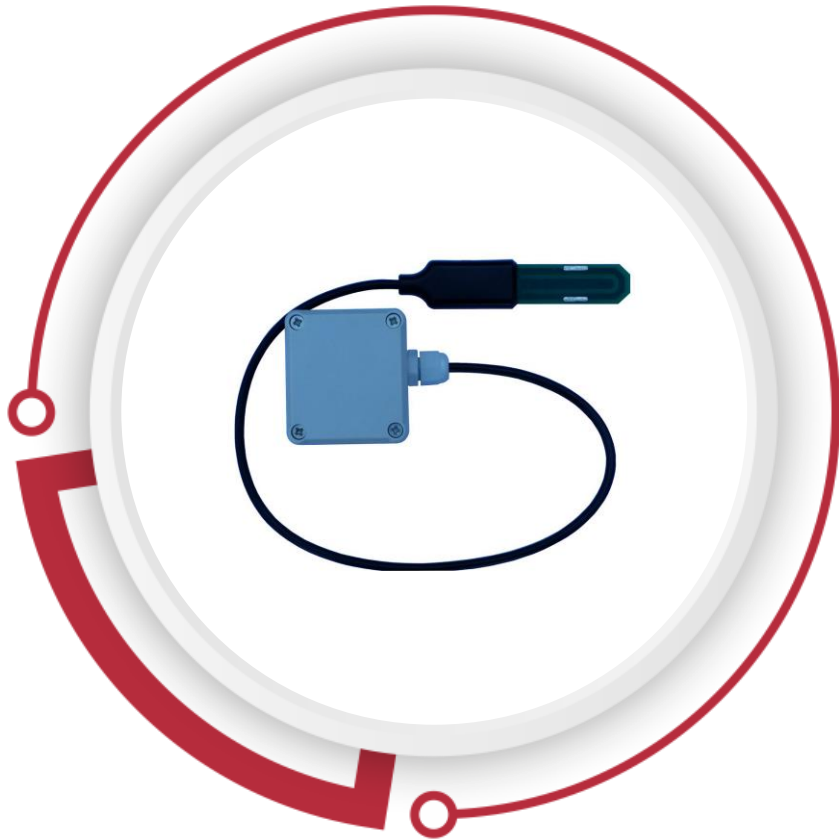
- Частотный план RU864
- Устройство класса A
- Встроенная антенна 2 dbi
- Степень защиты корпуса IP65
- Диапазон измеряемых температур -55...+100

RU864

Класс
A

IP65

Датчик влажности и температуры (почвы/сенажа/урожая)



BL-WS500

- Частотный план RU864
- Устройство класса A
- Степень защиты корпуса IP65
- Встроенная антенна 2 dbi
- Встроенный элемент питания
- Точность влажности 5% в диапазоне от 0 до 100%
- Точность температуры 0.1 C (в диапазоне от -30 до +70)

RU864

Класс
A

IP65

КНОПКА СТАЦИОНАРНАЯ



BL-SB500S

- Частотный план RU864
- Устройство класса А
- Срок автономной работы 1 год
- Способ активации ОТАА
- Поддержка до 4-х типов нажатия (сценарии)
- Световая и звуковая индикация
- Чувствительность: до -138dBm

RU864

Класс
А

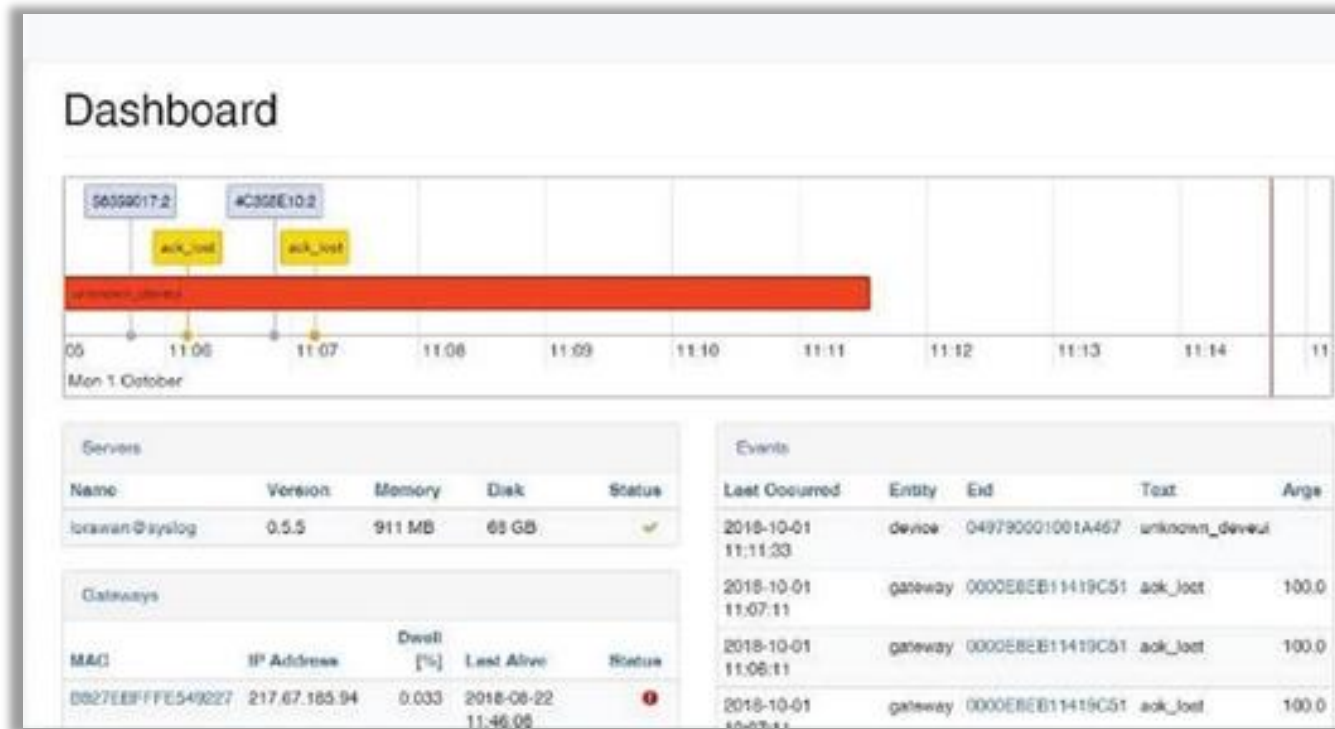
-138
dBm



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



ПО «СЕРВЕР»



Преимущества:

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

ПО «АРМ ДИСПЕТЧЕР»



Буллат

Мониторинг

Панель приборов

Объекты

Приборы

Отчеты

Счетчики

Пользователи

Права доступа

Switch Language

Нормальная вышка QSH-58500 [049790001001A467]

Счетчик воды ПУЛЬС 15УПД-80 [150209631]

Счетчик тепла ПУЛЬС СТК-15-LW [180209962]

Счетчик воды ПУЛЬС 15УПД-80 [150254564]

СПБ ЗИП Ц32726A ZR (3 Тарифа, Реле)

СПБ ЗИП Ц32726A ZR (3 Тарифа, Реле)

СПБ ЗИП Ц32726A ZR (3 Тарифа, Реле)

СПБ ЗИП Ц32726A ZR (3 Тарифа, Реле)

Модуль теплосчетчика QSH-484500 [2222222222222203]

Буллат

Инфраструктура объектов

Объекты - инфраструктура в виде дерева из ваших объектов

Добавить объект

Искать по дереву

ЖК Акварин

- Дом №1
 - Панель 1
 - Москва, ул. Центральная, д.20
 - Тестовый узел, д. 11
 - Квартира 101
 - Квартира 201

Преимущества:

- Отображение данных в on-line режиме
- Отображение устройств на карте
- Отчеты в разных конфигурациях
- Интеграция с 1С
- СМС и PUSH уведомления при достижении критических величин установленных пороговых значений

КОНФИГУРАЦИЯ УСТРОЙСТВ ЧЕРЕЗ ПО



The screenshot displays the OPK-Bulat web interface. The top navigation bar includes a user profile for 'Булат' (pulse@pulse.ru) and a 'Switch Language' option. The main content area is divided into several sections:

- General Information (Общие сведения):** Shows device status as 'В сети' (Online). ID: 3333333333333304. Creation date: 11.12.2018 16:53:44. Category: Счётчик электричества. Type: СПБ ЗИП ЦЭ2726А ZR (3 Тарифа, Реле). AppKey and NwkSKey are displayed as long strings of 'A's.
- System Properties (Системные свойства):** A table for adding variables with columns for variable name and calibration variable.
- Monitoring (Мониторинг):** A table showing device data for the period from 01 января 2019 to 03 апреля 2019. The table has columns for message date, time on device, GPRS, payment, errors, status, battery level, and last payment.

The monitoring table data is as follows:

Дата сообщения	Дата время на приборе	ГПол	Платеж	Ошибки	Кнопка	Уровень батареи	Внешнее питание
11.02.2019 14:54:43	19-11-2018 17:38:34	0.007262	0	0	0	2997.6284584980235	1

At the bottom of the configuration section, there are buttons for 'Сохранить', 'Удалить Прибор', and 'Убрать из панели приоб'. The monitoring section includes a search bar and export options for PDF, Excel, and CSV.

НАСТРОЙКА ОПОВЕЩЕНИЙ



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



Буллат
pulse@pulse.ru

- Мониторинг
- Панель приборов
- Объекты
- Приборы
- Отчёты**
- Компании
- Пользователи
- Права доступа

Отчёты

Групповые и одиночные отчёты

[+ Создать отчёт](#)

Одиночный Групповой Инфраструктурный

Поиск:

Статус Название Тип Примечание (комментарий)

Групповой электричество

Буллат
pulse@pulse.ru

← К списку отчётов

Дата	Прибор	Объект установки	Серийный	Начало тариф 0	Начало тариф 1	Начало тариф 2
01.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
02.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
03.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
04.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
05.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
06.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
07.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
08.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
09.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
10.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
11.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
12.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
13.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
14.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
15.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
16.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
19.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
20.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01
21.04.19	СПБ ЗИП Ц32726А А1-S-RF 5-60R 01	Микрорайон "Новый", улица Газовиков дом 12, кв. 1, Микрорайон Новый, улица Газовиков дом 11, Подъезд		3.03	2.46	0.01

Удалить Настройки Данные отчета Пересобрать отчет

ПРАВА ДОСТУПА



Буллат
pulse@pulse.ru

Мониторинг
Панель приборов
Объекты
Приборы
Отчёты
Компании
Пользователи
Права доступа

Switch Language

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
Мониторинг	✓				
Панель приборов	✓	✓	✓	✓	
Объекты	✓		✓	✓	✓
Приборы	✓	✓	✓	✓	✓
Отчёты	✓	✓	✓	✓	✓
Компании	✓	✓	✓	✓	✓
Пользователи	✓	✓	✓	✓	✓
Права доступа	✓		✓	✓	



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

+7 (495) 870-30-44

 www.opk-bulat.ru

 info@opk-bulat.ru