



**Беспроводные решения  
для автоматизированного  
учета энергоресурсов**

# Типичные проблемы АСКУЭ



Недостаточная надежность передачи данных из-за периодических отключений приборов учета от сети и потери сигнала связи

# Типичные проблемы АСКУЭ



Сложность обнаружения причин отсутствия данных и неполадок сети в связи с тем, что каждый из приборов учета выступает в качестве ретранслятора



# Типичные проблемы АСКУЭ



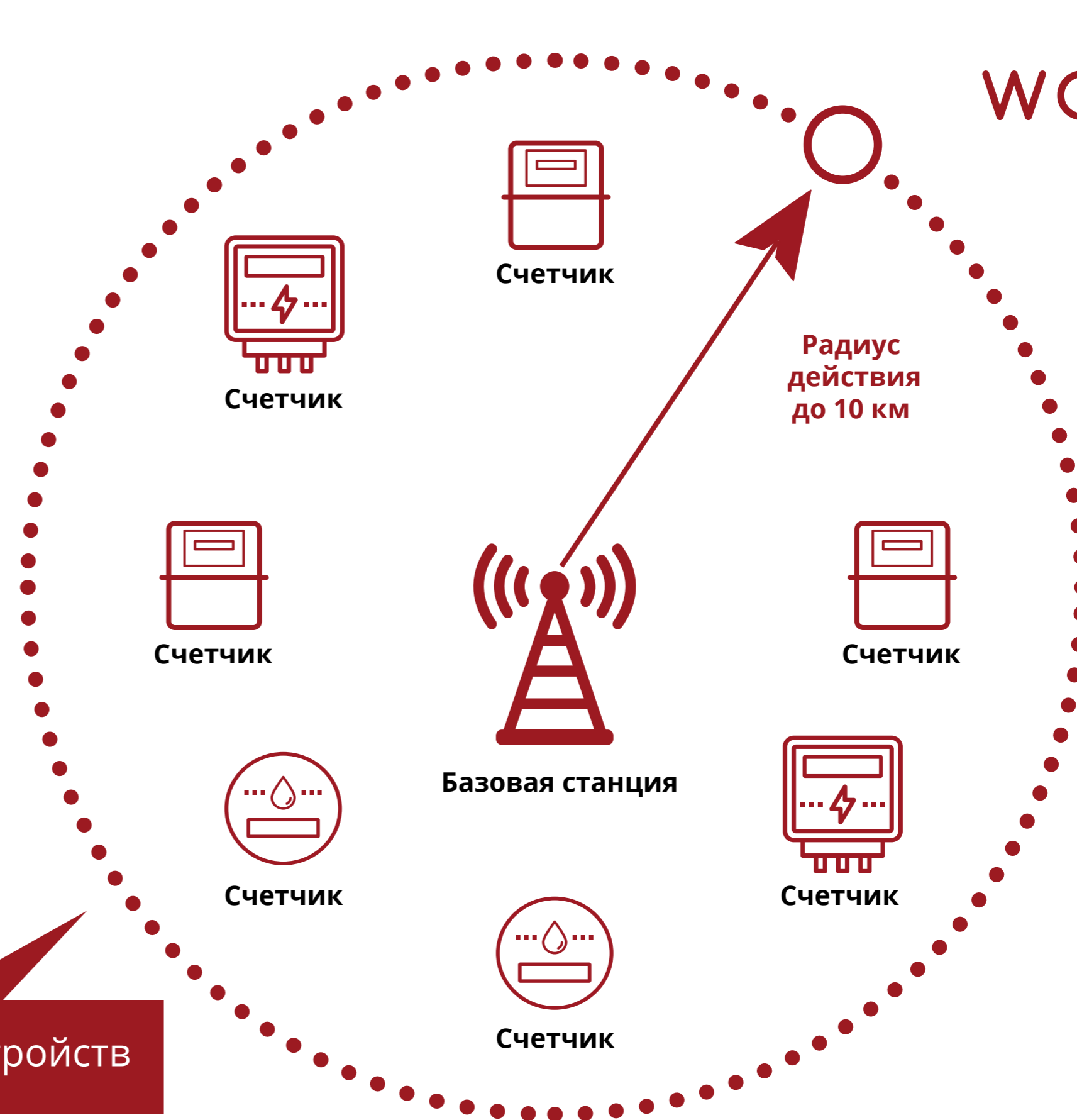
Необходимо большое количество концентраторов и УСПД для обеспечения работоспособности АСКУЭ, что значительно увеличивает ее стоимость

# Решение



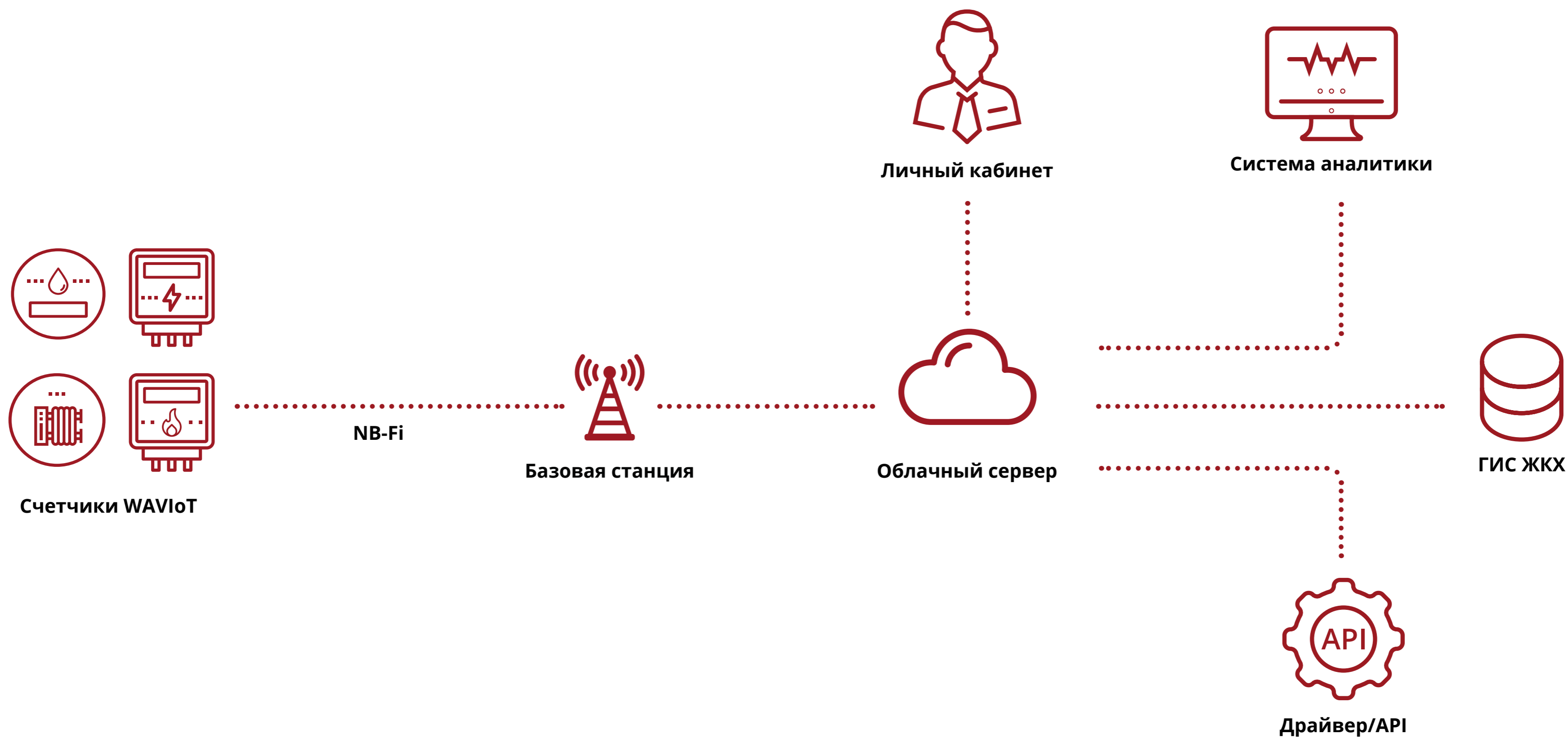
АСКУЭ на технологии NB-Fi от WAVIoT обладает независимой архитектурой топологии звезда, где каждый из приборов учета передает данные на базовую станцию по беспроводному энергоэффективному протоколу

1 БС поддерживает до 1000 устройств



В 2019 году NB-Fi был утвержден Росстандартом как предварительный национальный стандарт для Интернета вещей

# Архитектура решения



# Сравнение с другими технологиями



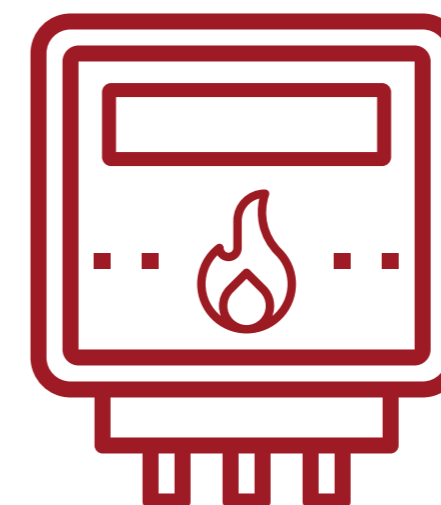
	NB-Fi	GSM/LTE	PLC	ZIGBEE	M-Bus
<b>ОГРАНИЧЕНИЯ АДРЕСАЦИИ</b>	Неограниченное кол-во счетчиков	Дорогие статические IP-адреса и их дефицит	Теорет.= 1024 Практич. > 100	254	20-30 Ограничено ретрансляторами
<b>ПРОНИКАЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ</b>	Высокая, узкополосный сигнал, высокая энергетика	Низкая. Сигнал не проходит из подвалов, ниш и шкафов	--	Низкая. Сигнал плохо преодолевает препятствия	Низкая
<b>НАДЕЖНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b>	Высокая	Средняя, потери сигнала сети	Средняя, потери сигнала в линии	Низкая, используется mesh	Средняя потеря сигнала сети
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТИ</b>	Единая точка отказа	Сложность обнаружения причин отсутствия данных	Сложность обнаружения потерь сигнала в линии	Сложность определения причин потери сигнала	Сложность обнаружения причин потери сигнала
<b>ПОКРЫТИЕ СЕТЬЮ</b>	Разворачивается в месте установки АСКУЭ	Частичное. За городом не везде. Привязка к оператору GSM	--	Разворачивается в месте установки АСКУЭ	Необходима установка большого количества концентраторов
<b>КОНЦЕНТРАТОРЫ, РЕТРАНСЛЯТОРЫ</b>	Не нужны	Не нужны	Нужны концентраторы, увеличивают смету	Нужны концентраторы, увеличивают смету	Необходим ретранслятор на каждые 20 - 30 приборов учета
<b>ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ПРИВЯЗКА</b>	В радиус действия станции - до 50 км	Где есть покрытие GSM (радиус действия БС 1-2 км.)	750 м точка - точка	50 м точка - точка	Менее 50 м
<b>ДОП. ТРЕБОВАНИЯ</b>	Устройства и модемы ВАВИОТ	Требуется стабильное покрытие сети GSM - оператора	Требовательная к качеству линий и монтажа	Сложная mesh - архитектура	Требуется предпроектное обследование и комплекс пусконаладочных работ

# Решение WAVEIoT на технологии NB-Fi



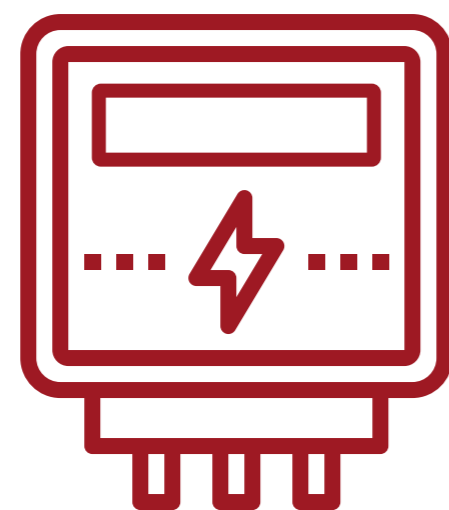
**АСКУВ**

беспроводной учет воды



**АСКУГ**

беспроводной учет газа



**АСКУЭ**

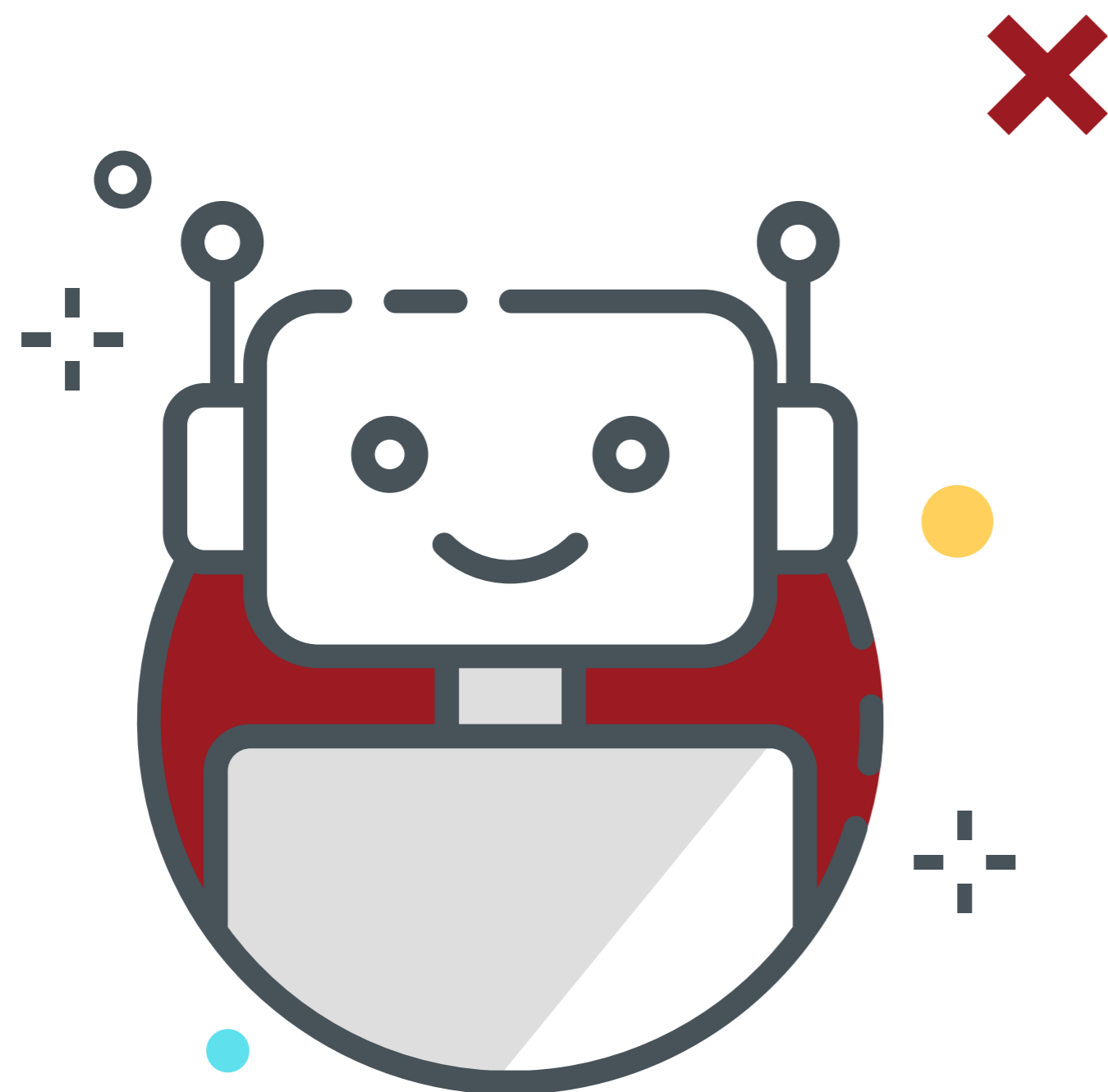
учет электрической  
энергии



**АСКУТ**

беспроводной учет  
тепловой энергии



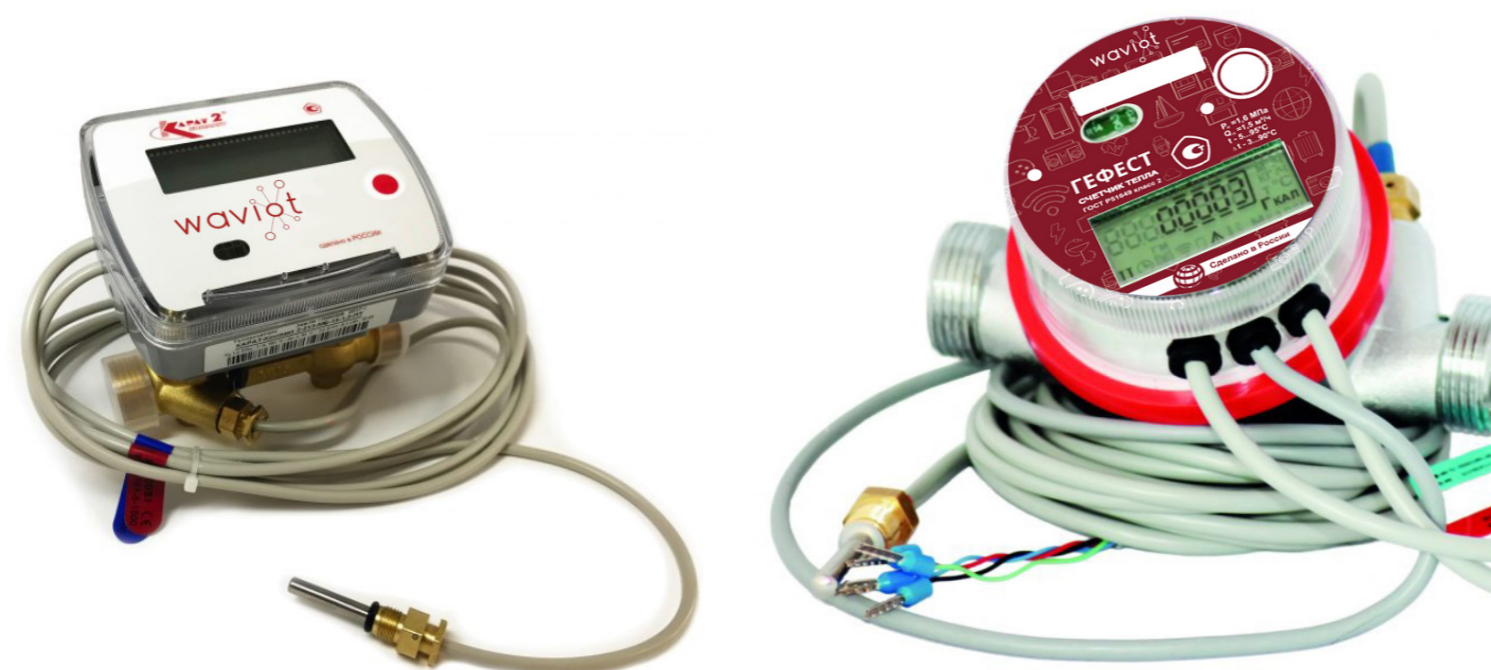


Автономные источники питания, устанавливаемые в приборы учета WAVIoT, гарантируют бесперебойную работу в течение всего срока эксплуатации устройств без какого либо обслуживания

# Состав комплекса



Счетчик воды



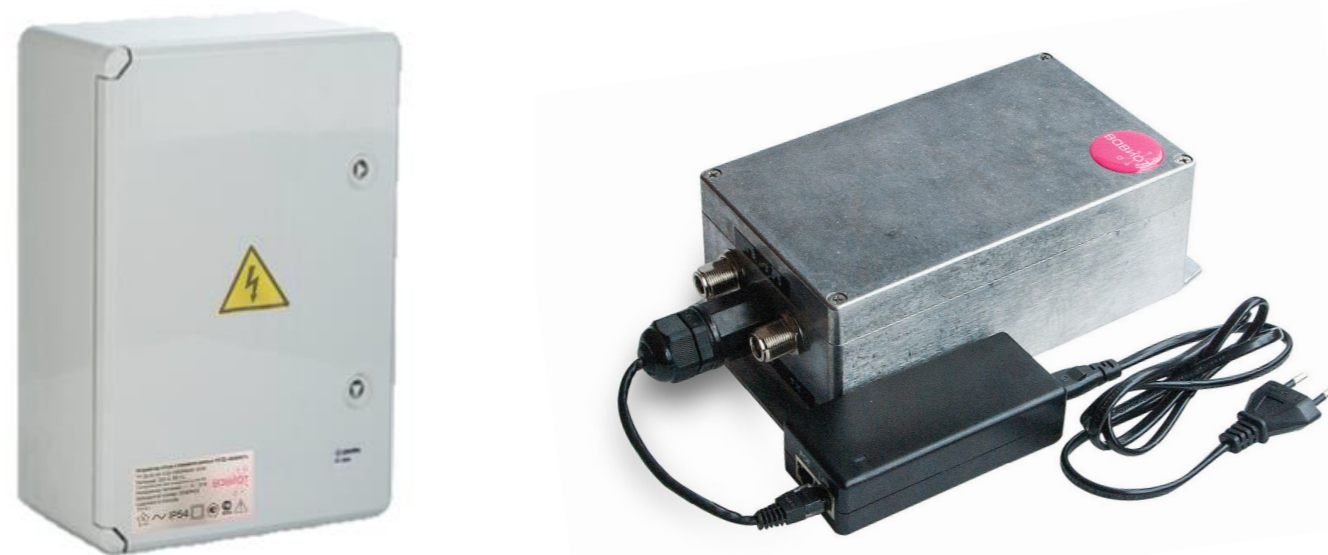
Счетчики тепла



Счетчики газа



# Состав комплекса



Устройство сбора  
и передачи данных



Универсальный  
модем NB-Fi



Однофазные счетчики  
электрической энергии



Трехфазные счетчики  
электрической энергии

# Базовая станция NB-Fi

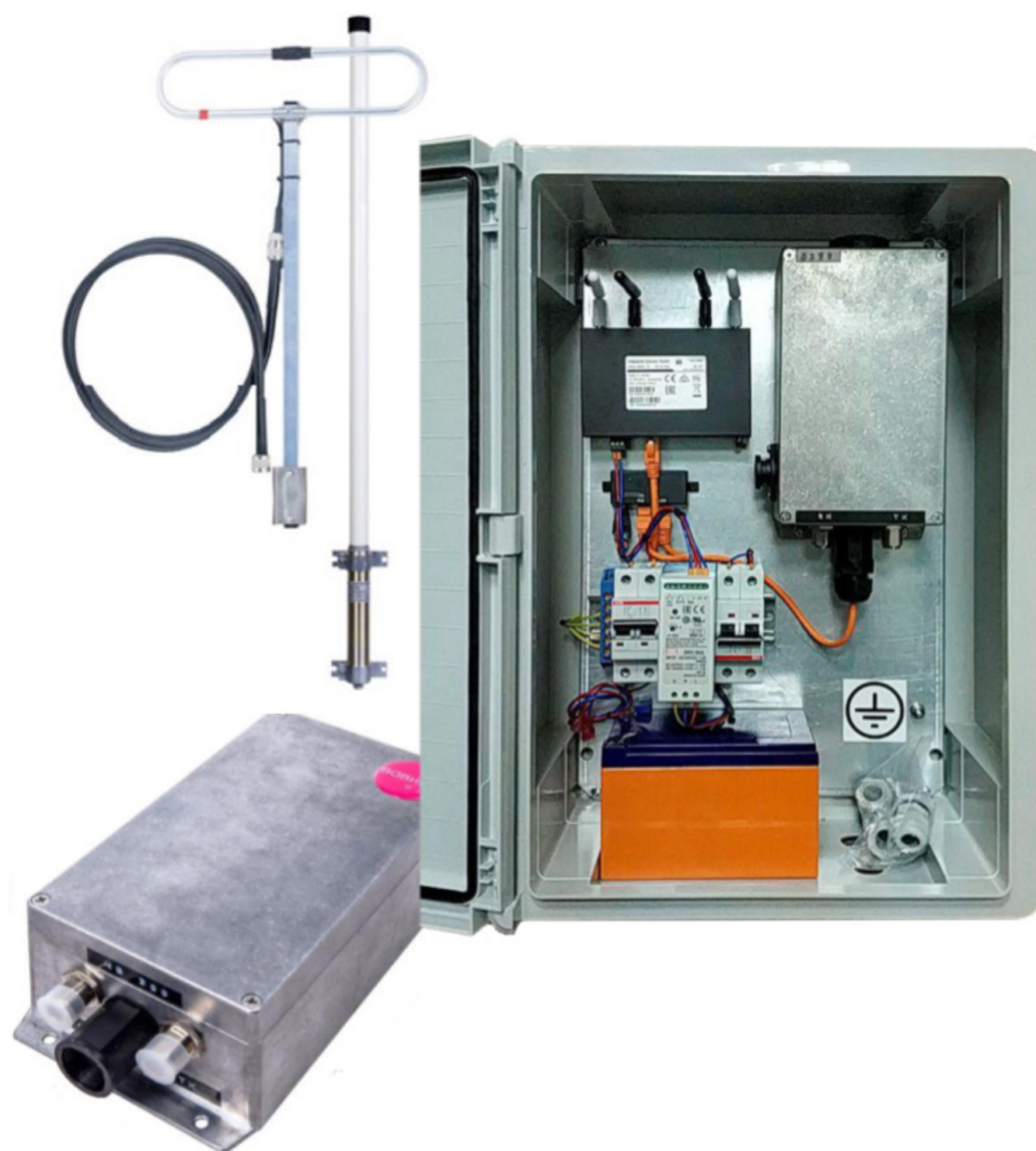


Базовая станция предназначена для приема и передачи сообщений по каналу связи NB-Fi, используемом всеми устройствами WAVIoT

- Высокая степень электромагнитной, климатической и грозозащиты
- Радиус действия до 10 км в условиях плотной городской застройки и до 30 км в сельской местности
- Одной базовой станции достаточно для покрытия 1 000 приборов учета



# УСПД WAVIoT



- Количество точек учета до 10000
- Напряжение питания 230+15%, мощность 30 Вт
- Радиоинтерфейс NB-Fi для связи с ИИК (ПУ)
- Интерфейс GSM\GPRS для связи с ИБК ВУ (ПО)
- Дополнительные интерфейсы Ethernet, GSM, RS-485
- Накопление данных:
  - часовых (получасовых) профилей ИИК
  - суточных накоплений ИИК (ПУ)
  - месячных накоплений ИИК (ПУ)
  - журналов событий ИИК (ПУ)
  - состояний входов телесигнализации
- Управление реле ИИК (ПУ)
- Прямой доступ и синхронизация времени ИИК от GPS
- Поддержка СПОДЭС по обмену с ИИК (ПУ)
- Интеграция в ПО «Пирамида 2.0» («Пирамида-сети»)
- Поддержка протокола МЭК 60870-5-104

# Цифровизация объектов энергетики



- Учет активной и реактивной энергии по 4-м тарифам
- Класс точности 1\1, 0,5S\0,5
- Ток 5(80)A, 5(10)A; Напряжение 230\400В, 57,7\100В
- Измерители тока в фазных и нулевом проводах
- Телеизмерения параметров сети (напряжения, токи, мощности активная, реактивная, полная, коэффициенты мощности, пофазно и общие, частота сети)
- 48 входов телесигнализации (ТС)
- Телесигнализация об отклонениях параметров телеизмерений и изменении состояния входов ТС
- Измерение параметров качества сети (положительное и отрицательное отклонение напряжения, частоты, величина и длительность провалов напряжения, перенапряжений)
- Реле управления нагрузкой 100 А
- Реле управления внешним коммутирующим устройством
- Радиоканал NB-Fi, оптический порт, RS-485
- Поддержка СПОДЭС по всем интерфейсам
- Поддержка МЭК 60870-5-104\101 по радиоинтерфейсу\RS-485

# Чип NB-Fi собственной разработки



Размещенный на одной интегральной схеме приемопередатчик радиосигнала для использования в устройствах для Интернета вещей и построения сети NB-Fi.

Выполнен с использованием современной технологии CMOS 40 нм, имеет высокую чувствительность приема и передачи сигнала, а также низкое энергопотребление, что позволяет использовать его в устройствах, работающих автономно продолжительное время (до 10 лет) от обычной батареи типоразмера А.

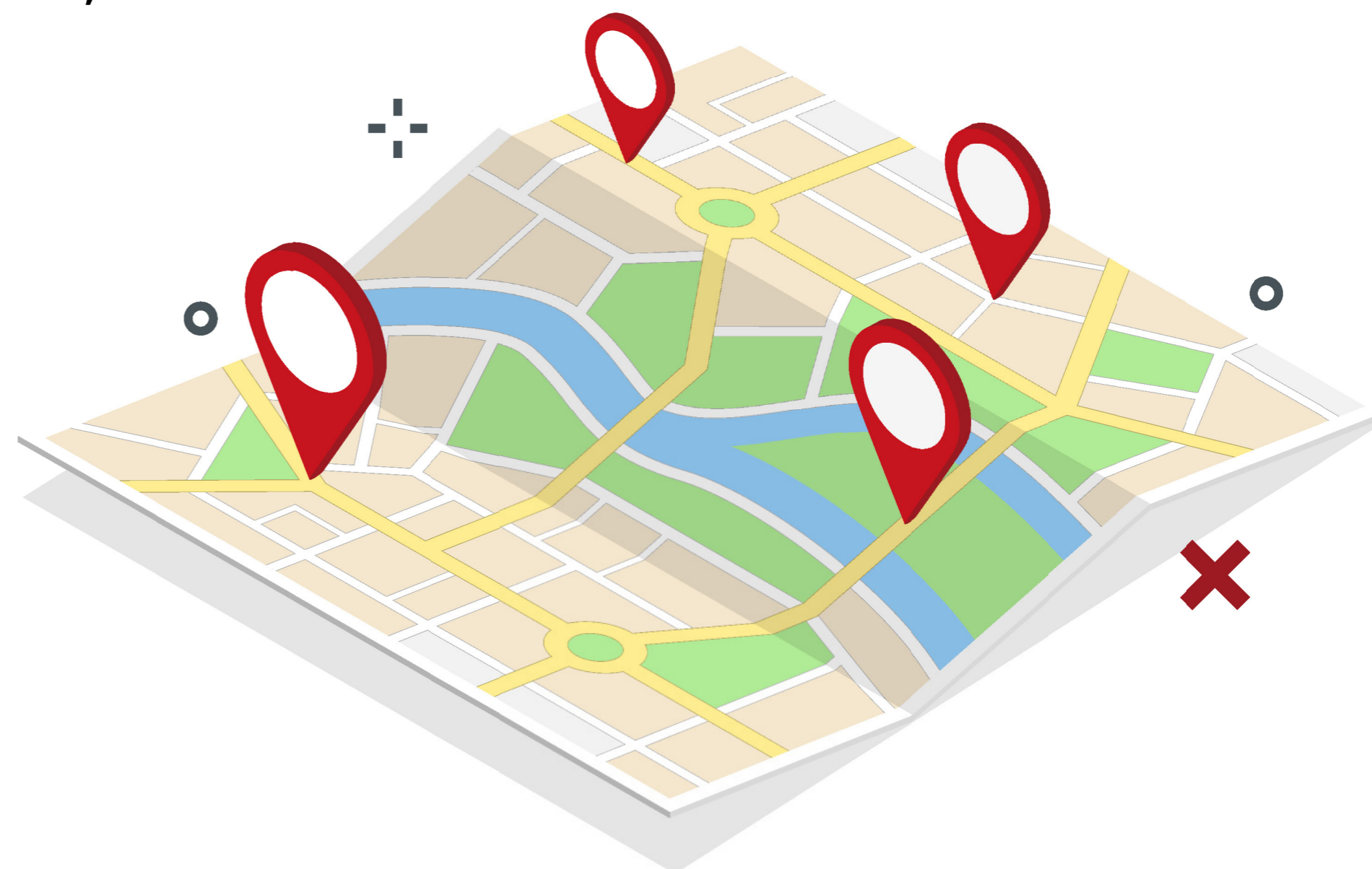
Может применяться в разных странах, работая в нелицензируемых диапазонах частот 430 – 500 МГц и 860 – 925 МГц



# Реализованные проекты



**Более 450 тыс. приборов** установлено на территории Российской Федерации, странах СНГ и зарубежья





# Реализованные проекты



**ЖК Московский Квартал,  
Санкт-Петербург**

Более

**2000**

приборов учета

+ Базовая станция WAVIOT



**ЖК Аквамарин,  
Нижний Новгород**

Более

**3000**

приборов учета

+ Базовая станция WAVIOT



**Поселок им. Горького,  
Хабаровск**

Более

**5000**

приборов учета

+ 2 Базовые станции WAVIOT



# Реализованные проекты



**Астана,  
Казахстан**

Более

**6000**

приборов учета

+ 3 Базовые станции WAVIOT



**Ташкент,  
Узбекистан**

Более

**4000**

приборов учета

+ 3 Базовые станции WAVIOT



**Домодедово,  
Московская область**

Более

**8000**

приборов учета

+ 2 Базовые станции WAVIOT



# Производственные мощности



- ✓ Две производственные площадки
- ✓ Более 50 человек рабочего персонала
- ✓ Сертификация ISO 9001:2015

- ✓ Две линии для сборки и калибровки счетчиков воды
- ✓ Полностью автоматические установки для одновременной многоточечной калибровки однофазных и трехфазных счетчиков электрической энергии



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**8 800 550-51-89**  
**[sales@waviot.ru](mailto:sales@waviot.ru)**

# Однофазные счетчики электрической энергии



- Исполнения: шкафное - IP51, Сплит - IP54
- Учет активной и реактивной энергии (потребление\отдача) по 4-м тарифам
- Класс точности 1\1
- Ток 5(60) А, 5(80) А, напряжение 230+20%
- Измерение параметров сети (ток, напряжение, частота, коэффициент мощности, ток в нулевом проводе)
- Измерение параметров качества сети (опция: положительное и отрицательное отклонение напряжения, отклонение частоты)
- Реле управления нагрузкой 80 А, 100 А
- Радиоканал NB-Fi, оптический порт, RS-485 (опция)
- Поддержка СПОДЭС по всем интерфейсам



# Трехфазные счетчики электрической энергии



- Исполнения: шкафное - IP51, Сплит - IP54
- Учет активной и реактивной энергии (+, -) по 4-м тарифам
- Класс точности 1\1, 0,5S\0,5
- Ток 5(80)A, 5(100)A, 5(10)A; Напряжение 230\400В, 57,7\100В
- Измерители тока в фазных и нулевом проводах
- Измерение параметров качества сети (положительное и отрицательное отклонение напряжения, частоты, величина и длительность провалов напряжения, перенапряжений)
- Реле управления нагрузкой 100 А, 120 А
- Реле управления внешним коммутирующим устройством
- Радиоканал NB-Fi, оптический порт, RS-485
- 16 входов телесигнализации с возможностью расширения до 48
- Телеизмерения: ток, напряжение,  $\cos \varphi$ , мощности: активная, реактивная, полная пофазно, суммарно, частота сети
- Поддержка СПОДЭС по всем интерфейсам
- Поддержка МЭК 60870-5-104\101 по радиointерфейсу\RS-485

# Счетчик тепла Гефест



Механический квартирный теплосчетчик «Гефест» предназначен для коммерческого учета потребления тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения

- Изготовлен в России
- Устойчив к магнитным полям
- Учет тепла в гкал, дисплей на русском языке
- Удобство в использовании – дисплей поворачивается на 360°
- Функция самодиагностики
- Измерение тепловой энергии и энергии охлаждения
- Встроенный беспроводной модуль NB-Fi



# Счетчик тепла Карат



Механический квартирный теплосчетчик «Карат» предназначен для коммерческого учета потребления тепловой энергии в водяных системах теплоснабжения

- Изготовлен в России
- Устойчив к магнитным полям
- Учет тепла в гкал, дисплей на русском языке
- Измерение тепловой энергии и энергии охлаждения
- Встроенный беспроводной модуль NB-Fi
- Высокий класс точности
- Корпус степени влагозащиты IP65



# Счетчик газа Гранд NB-Fi



Струйный счетчик газа “Гранд NB-Fi” позволяет осуществлять учет потребления газа (природного и паров сжиженного газа) и передавать данные автоматически по беспроводному каналу связи. Максимальный расход газа 4 м³/ч. Компактный размер.

- Энергонезависимая память
- Компактный размер
- Повышенная устойчивость к работе на загрязненной среде
- Стабильность работы при низком давлении в газопроводе
- Отсутствие движущихся механических частей гарантирует высокую надежность
- Простота монтажа (не требует газосварочных работ)
- Монтаж в вертикальном или горизонтальном положении
- Встроенный модем NB-Fi для дистанционного сбора показаний

# Счетчик газа Бетар



Малогабаритный счетчик газа с беспроводным модулем NB-Fi предназначен для автоматизированного учета потребления газа в жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве

- Быстрая установка без использования каких-либо дополнительных соединительных элементов
- Температурная коррекция позволяет платить потребителю только за фактически потребленный газ вне зависимости от сезонной температуры газа
- Функция «Календарь» позволяет определить производилось ли отключение питания в процессе

# Счетчик воды АКВА



Счетчик АКВА с интегрированным модемом NB-Fi доступен в двух модификациях: класса точности В и С

- Не требует дополнительной настройки и готов к работе сразу после установки
- Оповещения о попытках вмешательства в работу счетчика
- Учет прямого и обратного тока воды
- Возможность интеграции счетного механизма «Аква» с проливной частью любого производителя



# Универсальный модем NB-Fi



Универсальный внешний NB-Fi модем для передачи данных с любых устройств с аналоговым или цифровым интерфейсами

- Подсоединяется к аналоговым или цифровым выходам устройства
- Имеет встроенную батарею, гарантирующую до 10 лет автономной работы
- Исполнение в пылевлагозащитном корпусе
- Используется для подключения к общедомовым приборам учета