



Ростелеком

# УДАЛЕННЫЙ СБОР ПОКАЗАНИЙ ПРИБОРОВ УЧЕТА ЖКХ НА БАЗЕ БЕСПРОВОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

---

Нижний Новгород, 2017 год

## Текущая схема учёта потребления энергоресурсов



Поставщик



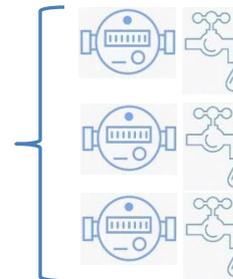
Ресурс  
ЖКХ

Управляющая компания



Услуга  
ЖКХ

Квартиры



Текущая система

ма  
учёта  
ресурсов  
ЖКХ

цы  
могу

иска

данн

потр  
еол

ения

Мун

ицип

В комплексе всех проблем сохранения ресурсов, обоснованность и правильный расчёт стоимости услуг для ЖКХ является одним из наиболее значимых для государства

- ❖ 23.11.2009 г. Президент РФ подписал ФЗ № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». Согласно п.1 ст.13 Производимые, передаваемые, потребляемые энергетические ресурсы подлежат обязательному учету с применением приборов учета используемых энергетических ресурсов.
- ❖ 21.07.2014 г. Президентом РФ был подписан ФЗ №209 «О Государственной Информационной Системе Жилищно-Коммунального Хозяйства». Согласно п.23, ч1 ст.6 Закона, в системе должна быть представлена информация о приборах учета коммунальных ресурсов и показаниях. На основании которых производится расчет стоимости услуг.



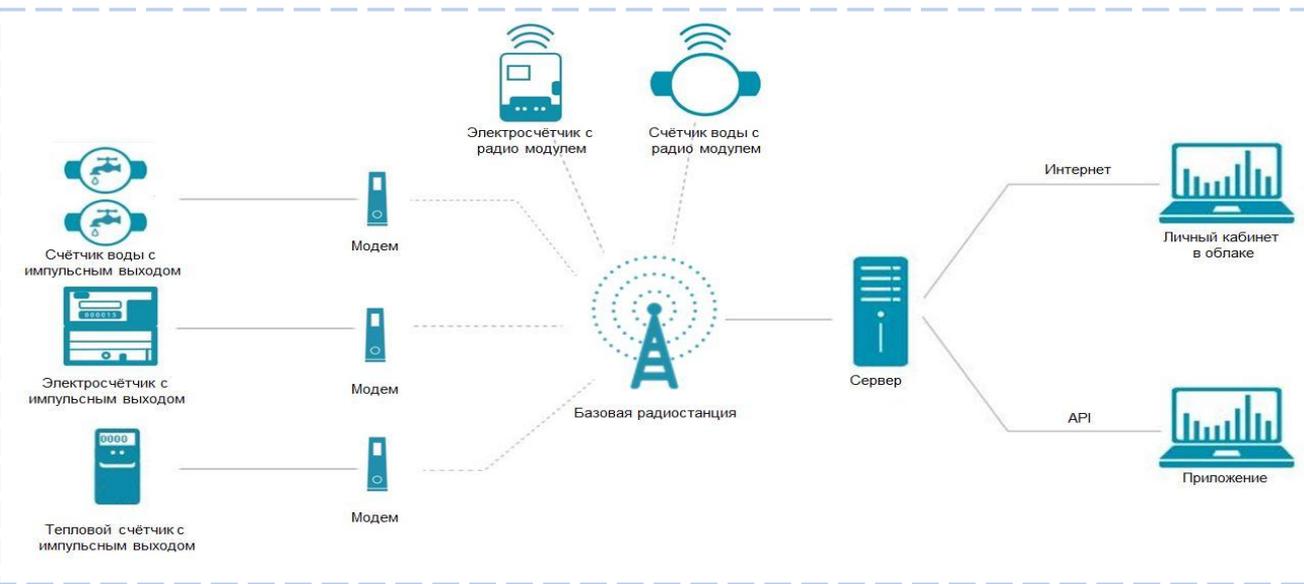
Все взаиморасчеты должны производиться с помощью приборов учета, а с 2017 г. все приборы общедомового учета должны быть диспетчеризированы и показания должны передаваться в информационную систему.

Президент РФ Владимир Путин ознакомился с несколькими стартам-проектами в интернете, которые поддерживает Фронт развития интернет-инициатив. Глава государства готов помочь и с реализацией проекта в области ЖКХ. Разработанная российскими специалистами система позволяет с помощью недорогих устройств получать точные данные об использованных в данной квартире объемах воды, электричества и тепла и передавать их на интернет сервисы (Источник РИА Новости)



Правительство осознает, что без автоматизации ЖКХ никогда не выберется из долгов. «Необходимо концептуально пересмотреть систему учета энергопотребления с точки зрения международного опыта. Наиболее перспективной экспертным сообществом признана автоматизированная система. Сейчас у нас даже при наличии приборов учёта нет возможности оперативно собрать данные о расходах энергии онлайн» - прокомментировал Министр ЖКХ М. Мень (Июнь 2015)

## Технология LPWAN и её преимущества



**В 10 раз дешевле аналогов**

Благодаря минимальному набору оборудования без промежуточных узлов, Простоте монтажа и отсутствия обслуживания цена точки учёта на порядок ниже беспроводных аналогов



**Свободное использование**

Передача происходит на частоте 868 МГц при мощности до 25 мВт. Согласно Решению ГКРЧ разрешается свободное бесплатное использование таких устройств



**Высокая масштабируемость**

Новые устройства в сети не требуют наращивания инфраструктуры. Масштабируемость достигается простым добавлением новых устройств



**10 минут – установка счётчика**

Устройства устанавливаются просто, как обычные приборы учёта, не требуют специальных знаний, калибровки или программирования



**10 км радиус передачи**

Дальность передачи данных от счётчика до базовой станции – 10 км в городской застройке и 40 км на открытой местности



**10 лет работы от батареи**

Встроенной батареи повышенной ёмкости хватает на 10 лет работы автономных счётчиков



**Высокая проникающая способность**

Бетонные стены, металлические шкафы и подвалы не являются помехой. Энергетики сигнала достаточно для работы в сложных городских условиях



**Высокая надёжность**  
Сеть строится с использованием топологии «звезда»

Отказ одной точки никак не влияет на работоспособность других счётчиков, а выявление неисправностей – дело 1 минуты

Характеристики	LPWAN	GSM/GPRS	ZigBee, M-Bus
Плотность базовых станций для покрытия города 1 млн. человек	20	1000	5000
Потребление энергии модемом	25 mW	2W	150-700 mW
Радиомагнитное излучение модема	сверхнизкое	высокое	среднее
Время автономной работы модема	до 10 лет	до 2 мес.	до 4 лет
Радиус передачи до базовой станции	до 40 км	до 1 км	до 100 м
Стабильность передачи сигнала	высокая	низкая	средняя
Проникающая способность сигнала внутри зданий и подвалов	высокая	низкая	низкая
Стоимость счётчика воды с радиомодулем, рублей	1990	9500+	6000+

**Вывод:** Наиболее продвинутой со стороны технической составляющей является технология LPWAN.



**Повышает собираемость оплат ЖКУ**  
На 30% повышается собираемость оплат за ЖКУ  
Управляющими компаниями за счёт своевременного  
Получения адекватных данных



**Сквозной учёт**  
Точные показания на каждом этапе поставки ресурса от «ресурсника» до жильца:  
PCO – УО - Квартиры



**Снижение ОДН**  
Снижает ОДН до нормативных значений, жильцы не платят за нерадивых соседей провоцирующих высокий небаланс



**Автоматизация сбора показаний**  
Данные поступают и обрабатываются автоматически. Сокращаются операционные издержки PCO и УО. Жильцы не подают Показания вручную



**Предотвращение хищений**  
Система предотвращает манипуляции с приборами учёта, оповещая оператора о вмешательстве и анализируя потребление в каждой квартире



**Ресурсосбережение**  
Точный учёт без возможности обхода системы Вызывает рачительное отношение к ресурсу Жильцов. Предотвращение потерь благодаря детекции аварий сохраняет более 100 м.куб. ГВС в месяц в одном МКД

## Прозрачные отношения



Повышение уровня комфорта жителя и уровня лояльности к УК

- Наличие прямых договоров с поставщиками



- Возможность использования гибких механизмов рассрочки



- Комплексный подход при внедрении автоматизированных систем



- Опыт реализации масштабных проектов в сфере автоматизации и ЖКХ в частности



## Базовая станция

- Размещается на крышах, объединены в единую телекоммуникационную сеть
- Двусторонняя связь позволяет дистанционно перепрограммировать и управлять устройствами
- Для применения на улице в неблагоприятных условиях
- Работает по принципу многоканального SDR, поддерживает любые LPWAN протоколы

## Радио модуль LPWAN

- Встраивается в собственные или партнёрские телематические устройства
- Высокие показатели точности генерации узкополосного сигнала
- Оптимальная по стоимости компонентная база
- Стандартизированное посадочное место

## SDR приёмо-передатчик

- Подключается антенным модулем базовой станции
- Оптимизирован для работы на 868 МГц частоте
- Сверх-высокие показатели производительности и чувствительности
- Может продаваться отдельно от базовой станции
- Ширина сканируемой полосы до 3 МГц

## Телеком Backend / Billing базовых станций

- Осуществляет мониторинг работы сети ми модемов
- База данных и шлюз для выгрузки
- Интегрируется с клиентскими базами.
- Может быть развернута на сервере клиента
- Резервное копирование и биллинг

## Универсальный модем

- Подключается к существующим квартирным / общедомовым приборам учёта: вода, тепло, газ, электрика
- Двусторонняя связь позволяет дистанционно перепрограммировать и управлять уст-ми.
- Работает до 10 лет от батареи
- Встроенная или внешняя усиленная антенна

## Квартирный счётчик воды

- Встроенный автономный радио модуль LPWAN
- Для первичной установки приборов учёта в новостройках и существующем жилфонде
- Работает до 10 лет от встроенной батареи

## Квартирный электросчётчик

- Радио модуль LPWAN
- Для первичной установки приборов учёта в новостройках и существующем жилфонде
- Работает от встроенной батареи или от сети
- Реле дистанционного понижения напряжения у абонента за неуплату

## Пользовательский сайт

- Личный кабинет пользователя с показаниями его подключенных приборов
- Доступ через интернет с любого устройства
- Настройка выгрузок в 1С и другие базы данных, интеграция с ГИС ЖКХ
- Оповещения об авариях через СМС

## Квартирный тепловычислитель

- Вычисляет теплоотдачу квартирных батарей
- Встроенный автономный радио модуль LPWAN
- Для первичной установки приборов учёта в новостройках
- Работает до 10 лет от встроенной батареи

## Датчик пожара / метана

- Осуществляет детекцию дыма и метана в помещениях
- Встроенный автономный радио модуль LPWAN
- Работает до 10 лет от встроенной батареи

## Датчик движения

- Определяет движение и передаёт сигнал на охрану
- Встроенный автономный радио модуль LPWAN
- Работает до 10 лет от встроенной батареи

## Датчик открытия / закрытия

- Определяет движение и передаёт сигнал на охрану
- Встроенный автономный радио модуль LPWAN
- Работает до 10 лет от встроенной батареи

# 1 – фазный многотарифный электросчётчик



Счётчик со встроенным LPWAN радиомодулем измеряет объём потребляемой электроэнергии и передаёт показания о расходе в личный кабинет пользователя. Данный прибор учёта не требует подключения модема, радиомодуль уже встроен в счётчик, что позволяет сделать внедрение системы учёта электроэнергии ещё проще



## 10 км – дальность передачи данных

Дальность передачи данных по радиоканалу без сумматоров, концентраторов или ретрансляторов



## Двухсторонняя связь и дистанционное управление

По прямому каналу передаются показания и данные о состоянии работы прибора. Обратный канал позволяет управлять счётчиком на расстоянии



## Два устройства в одном – просто и экономично

Счётчик сочетает в себе функции прибора учёта электроэнергии и модема одновременно. Проще в установке. Дешевле в цене

### Основные характеристики

- Габариты: 174 мм × 122 мм × 54 мм
- Вес: 650 гр
- Температурный режим: от -40 до +70 °С
- Способ крепления: 3 винта
- Питание основное: от сети 220 В
- Резервное питание: батарея АА, 3,6 В
- Класс точности: 1
- Гарантийный срок: 6 лет
- Средний срок службы: не менее 10 лет

### Тарифный модуль

- Количество тарифов: 4
- Аварийный тариф: программируется
- Количество тарифных зон: 50 меток времени суток
- Контроль дней недели: 7 дней
- Контроль праздничных дней: 20 дней
- Срок сохранности данных: более 20 лет
- Память: 1080 почасовых данных (45 суток), 60 посуточных, 48 помесечных данных

### Технологии радиосвязи

- Двусторонний канал связи
- Фазовая модуляция сигнала
- Передача данных в зашифрованном виде
- Частота и мощность не требуют лицензирования или разрешений



Счётчик со встроенным LPWAN радиомодулем измеряет объём потребляемой электроэнергии и передаёт показания о расходе в личный кабинет пользователя. Данный прибор учёта не требует подключения модема, радиомодуль уже встроен в счётчик, что позволяет сделать внедрение системы учёта электроэнергии ещё проще



### 10 км – дальность передачи данных

Дальность передачи данных по радиоканалу без сумматоров, концентраторов или ретрансляторов



### Двухсторонняя связь и дистанционное управление

По прямому каналу передаются показания и данные о состоянии работы прибора. Обратный канал позволяет управлять счётчиком на расстоянии



### Два устройства в одном – просто и экономично

Счётчик сочетает в себе функции прибора учёта электроэнергии и модема одновременно. Проще в установке. Дешевле в цене

## Основные характеристики

- Габариты: 290 мм × 180 мм × 63 мм
- Вес: 1600 гр
- Температурный режим: от –40 до +85 °С
- Способ крепления: 3 винта
- Питание основное: от сети 220 В
- Резервное питание: батарея АА, 3,6 В
- Класс точности: 1
- Гарантийный срок: 6 лет
- Средний срок службы: не менее 10 лет

## Технологии радиосвязи

- Двусторонний канал связи
- Фазовая модуляция сигнала
- Передача данных в зашифрованном виде
- Частота и мощность не требуют лицензирования или разрешений



Счётчик со встроенным LPWAN радиомодулем измеряет объём потребляемой воды и передаёт показания о расходе в личный кабинет пользователя. Такой прибор учёта не требует подключения модема, радиомодуль уже встроен в счётчик, что позволяет сделать внедрение системы удалённого сбора показаний воды ещё проще. Счётчик полностью автономен: работает без внешнего питания и дополнительного обслуживания.



## 10 км – дальность передачи данных

Дальность передачи данных по радиоканалу без сумматоров, концентраторов или ретрансляторов



## 10 лет работы без внешнего питания

Радиомодуль работает от аккумуляторной батареи не подверженной саморазряду



## Два устройства в одном – просто и экономично

Счётчик включает в себе функции водомера и модема одновременно. Проще в установке. Дешевле в цене

### Основные характеристики

- Габариты: 90 мм × 93 мм × 93 мм
- Вес: 110 гр.
- Степень защиты класса IP67
- Температура воды: +5...+90 °C
- Антимагнитная защита
- Гарантийный срок: 40 месяцев
- Срок службы: 10 лет

### Технологии радиосвязи

- Передача данных в зашифрованном виде
- Частота: 868 МГц, не требует лицензирования
- Мощность: до 25 мВт, не требует разрешения
- Излучение: в 80 раз меньше, чем от мобильного телефона
- Фазовая модуляция сигнала

### Память

- 1080 почасовых данных (45 суток)
- 60 посуточных данных
- 48 помесечных данных

Модем является универсальным LPWAN радиоустройством для работы в нелицензируемом диапазоне 868 МГц, на базе передатчика с двоичной дифференциальной фазовой модуляции (DBPSK) и сверх энергоэффективного ARM Cortex M0+ микропроцессора. Сигнал модема имеет высокую проникающую способность в условиях городской среды, что позволяет без сбоев принимать телеметрические данные с любых датчиков или микроконтроллеров, в т.ч. Расположенных в шахтах лифтов, подвалах и за толстыми стенами и т.д. (является проблемой для других беспроводных решений)

#### Основные преимущества:

- Передача данных по протоколу радиосвязи
- Дальность передачи – до 10 км. в городской среде
- До 10 лет автономной работы от встроенного аккумулятора
- Совместимость нескольких интерфейсов передачи данных на одной плате
- Архив данных: 40 дней почасовой статистики, 365 дней суточной статистики
- Алгоритм детекции утечек

#### Общие характеристики:

- Габариты 165 x 40 x 30 мм, вес 65 г.
- Герметичный корпус, класс защиты IP67
- Пожаробезопасность класса NEMA 4x/12/13
- Температурный режим:
  - -40°C – +85°C
- Батарейки размеров AA или D

#### Характеристики питания:

- TX 22mA @ 10 дБм, 54mA @ 15дБм, 150mA @ 20дБм
- Режим сна с записью данных при потреблении 1,5  $\mu$ A

#### Микроконтроллер:

- ARM Cortex-M0+ 32-bit CPU
- Контроллер прерывания режима сна
- 32.768 кГц осциллятор
- 2 импульсных интерфейса подключения
- 1 цифровой интерфейс RS-232/485
- Универсальный асинхронный приемопередатчик низкого энергопотребления

#### Характеристики радиомодуля:

- Исходящая мощность: -10...14 дБм
- Мощность смежных каналов: -50 дБм
- Поддержка Wireless M-Bus
- Напряжение аккумулятора 3,6В



Один модем позволяет собирать данные с двух приборов учёта





LPWAN модем подключается к однофазному или трёхфазному электросчётчику с цифровым выходом (**RS-232** или **RS-485**). Устройство работает от встроенного источника питания D-типа повышенной ёмкости не подверженному саморазряду. В модеме заложена возможность удалённого управления электросчётчиком (полезно в случае необходимости дистанционного включения и отключения потребителей). Модем передаёт информацию о нештатных ситуациях и попытках вскрытия счётчика



## 10 км – дальность передачи данных

Дальность передачи данных по радиоканалу без сумматоров, концентраторов или ретрансляторов



## 10 лет работы без внешнего питания

Радиомодуль работает от аккумуляторной батареи не подверженной саморазряду



## Прост в установке. Экономичен в эксплуатации

Установка модема занимает 5-7 минут. Модем не требует дополнительных ретрансляторов

### Основные характеристики

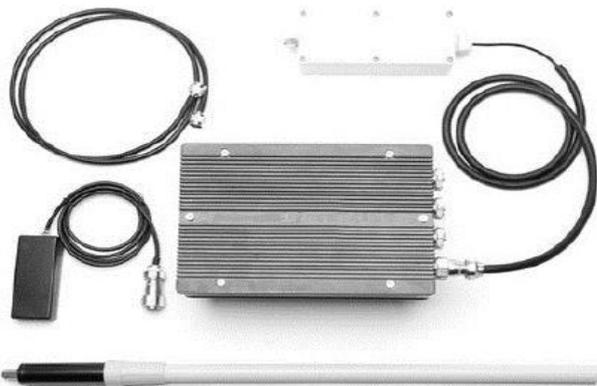
- Габариты: 200 мм × 70 мм × 57 мм
- Вес: 210 гр.
- Материал: поликарбонат / ABS UL94-VO
- Температурный режим от -40 до +85 °C
- Защита корпуса от влаги: IP31
- Способ крепления: DIN-рейка

### Интерфейсы

- Цифровой канал
- Последовательный порт RS-232
- Последовательный порт RS-485
- Импульсный вход: 2 шт.
- Разъем N-SMA для подключения внешней антенны

### Дополнительно

- Ресурс батареи: 10 лет
- Память: 1080 почасовых данных, 60 посуточных, 48 помесечных
- Поддерживает все популярные счетчики: Меркурий, Сапфир, Энергомера, СЭБ, СОЭ, Нева



Базовая станция – стационарная радиостанция, специализированная для решения телематических задач и использующая узкополосный беспроводной протокол.

Станция принадлежит к классу программно-программируемых радио, что позволяет

обновлять её по мере выхода новых версий без замены оборудования.

Станция

обеспечивает покрытие до 10 км в городской среде и до 50 км в условиях прямой

видимости. Каждая станция перед продажей тестируется в широком диапазоне температур, на водонепроницаемость и пылеустойчивость по стандарту IP67, на

вибрацию и другие рабочие параметры

Базовая станция легко монтируется на объектах и имеет низкую стоимость обслуживания. Станция может быть подключена к Интернет и электропитанию посредством одного и того же Ethernet кабеля (технология PoE). В случае отсутствия Ethernet, есть возможность использовать обычный GSM модем для подключения станции

## Ключевые характеристики

- Возможность работы под открытым небом
- Быстрая установка без специальных навыков
- Скорость 100 бит / секунду
- Не излучает радиоволны – можно устанавливать на жилые дома
- Резервный источник питания

## Корпус

- Размеры 285 x 215 x 100 мм
- Алюминиевый корпус
- Вес 2 кг
- Температура хранения от -40°C до +85°C
- Температура эксплуатации от -30°C до +75°C
- Класс защиты IP67
- Контроль несанкционированного вскрытия

# Спасибо!

