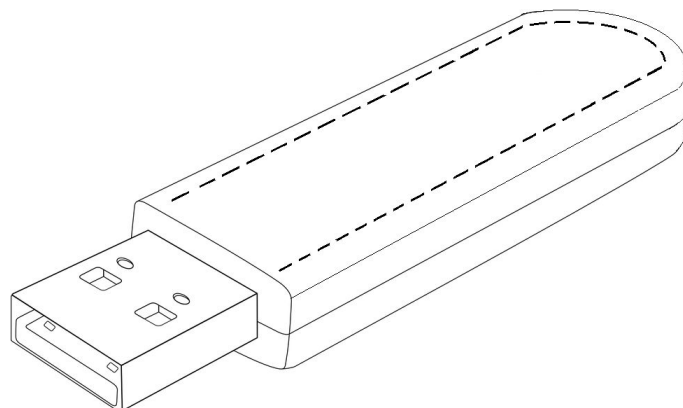


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## МОБИЛЬНЫЙ ПРИЕМНО-ПЕРЕДАЮЩИЙ МОДУЛЬ RST-1/RST-2 «RUBETEK»



ООО «РУБЕТЕК РУС»

143026, Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бульвар, д. 42/ 1

+7 495 120 80 36 / 8-800-777-53-73

support@rubetek.com / <https://rubetek.com>

## Содержание

<b>Введение</b>	<b>3</b>
<b>Описание и работа</b>	<b>4</b>
Назначение и принцип работы	4
Технические характеристики	4
Внешний вид модуля	4
Комплектность	5
<b>Использование по назначению</b>	<b>6</b>
Подготовка к использованию	6
Размещение	6
<b>Эксплуатация</b>	<b>7</b>
Подключение	7
Описание главного экрана ПО “RUBETEK RF WORKS”	8
Описание экранов мобильного приложения	9
Прием данных от РМ	10
Установка даты и времени на РМ	11
Установка времени выхода на связь РМ	12
Выгрузка архива с РМ	13
Режим администратора	14
<b>Техническое обслуживание</b>	<b>15</b>
Меры безопасности	15
<b>Хранение</b>	<b>15</b>
<b>Транспортирование</b>	<b>15</b>
<b>Утилизация</b>	<b>15</b>
<b>Гарантии изготовителя</b>	<b>16</b>
<b>Сведения о рекламациях</b>	<b>16</b>

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для описания принципа работы и эксплуатации мобильного приемно-передающего модуля RST-1/RST-2 “RUBETEK” (далее модуль).

Необходимо ознакомиться с изложенными в руководстве инструкциями перед тем как подключать и эксплуатировать модуль

Эксплуатация модуля должна производиться техническим персоналом, изучившим настоящее руководство.

Список принятых сокращений:

- АСУПР - автоматизированная система учета потребления ресурсов;
- Модуль - мобильный приемно-передающий модуль RST-1/RST-2;
- РМ, радиомодуль - радиомодуль RWCS-3915 для счетчиков воды ДУ 15 мм;
- ПК - персональный компьютер;
- ПО - программное обеспечение;
- ИПУ - индивидуальный прибор учета;
- ПНР - пусконаладочные работы.

## 1. Описание и работа

### 1.1. Назначение и принцип работы

Мобильный приемно-передающий модуль RST-1/RST-2 “RUBETEK” предназначен для подключения к радиомодулям RWCS-3915 по радиоканалу 868 МГц с последующим приемом данных и проверкой работоспособности устройств. Модуль обладает следующими функциями:

- Прием пакета данных с РМ в зоне устойчивого сигнала RF 868 МГц.
- Выгрузка архива данных с выбранного РМ.
- Установка даты и времени на выбранном РМ.
- Установка времени выхода на связь для выбранного РМ.

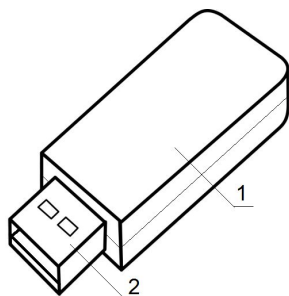
Модуль работает с программным обеспечением “RUBETEK RF WORKS” и мобильным приложением.

### 1.2. Технические характеристики

Таблица 1 - Основные параметры модуля

Параметр	Значение
Напряжение питания	5 В, DC
Потребляемый ток	не более 200 мА
Интерфейс подключения	USB Type-A
Интерфейс связи с радиомодулем (РМ)	RF-868 МГц
Количество подключаемых по радиоканалу устройств	не ограничено (прием-передача данных осуществляется только с одним РМ одновременно)
Дальность связи по радиоканалу на открытой местности	не менее 100 м
Диапазон рабочих температур	от 0 °С до плюс 40 °С
Степень защиты корпуса	IP20
Габаритные размеры	93x19x12 мм
Масса	не более 0,06 кг.

### 1.3. Внешний вид модуля



- 1 – Корпус  
2 – Разъем USB Type-A

Рисунок 1 – Внешний вид модуля

#### 1.4. Комплектность

Таблица 2 – Комплектность модуля

Наименование	Количество, шт	Примечание
Мобильный приемно-передающий модуль RST-1/RST-2 “RUBETEK”	1	
Паспорт	1	

## 2. Использование по назначению

### 2.1. Подготовка к использованию



**ВНИМАНИЕ!** Если модуль находился в условиях отрицательной температуры, необходимо выдержать его не менее 4 часов в упаковке при комнатной температуре ( $25 \pm 10$  °C) для предотвращения конденсации влаги.

2.1.1. Провести внешний осмотр, убедиться в отсутствии видимых механических повреждений (сколов, трещин, вмятин) и следов влаги.

### 2.2. Размещение

Модуль размещается в непосредственной близости к проверяемым радиомодулям с обеспечением уверенного уровня связи.



Модуль запрещено устанавливать и использовать в следующих местах:

- на улице, в местах где есть вероятность попадания воды на корпус устройства;
- в условиях воздействия агрессивных сред, а также во взрывопожароопасных помещениях;
- в местах воздействия мощных электромагнитных помех и теплового излучения;
- вблизи высокочастотных коммуникаций, силовых кабелей, трасс.

### 3. Эксплуатация

#### 3.1. Подключение

##### Подключение к ПК

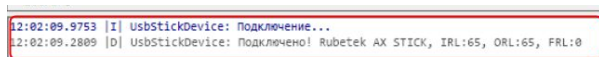
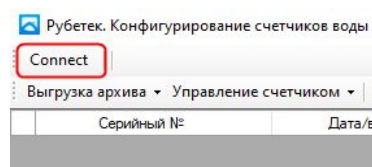
Для подключения модуля потребуется ПК с предустановленным ПО “RUBETEK RF WORKS”

**ВАЖНО!** Все программное обеспечение можно скачать на официальном сайте компании “RUBETEK”.

Подключить модуль к USB порту ПК и запустить ПО “RUBETEK RF WORKS”.

После запуска программы нажать кнопку **Connect**, находящуюся в левом верхнем углу экрана. При повторном нажатии происходит отключение модуля.

В строке состояния, находящейся в нижней части экрана, появится информация о подключении модуля.



##### Подключение к мобильному устройству

Для подключения модуля потребуется мобильное устройство с поддержкой OTG и с предустановленным мобильным ПО

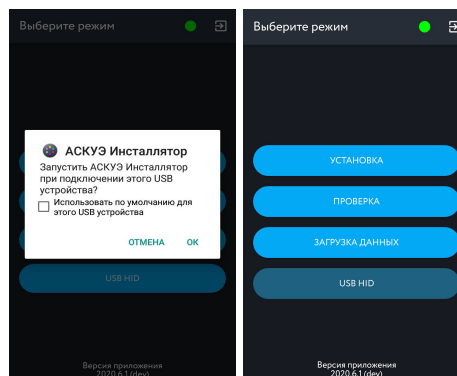
**ВАЖНО!** Все программное обеспечение можно скачать на официальном сайте компании “RUBETEK”. Для установки apk файла необходимо активировать разрешение на мобильном устройстве на установку приложений из неизвестного источника.

Запустить мобильное приложение.

Подключить модуль через совместимый с мобильным устройством OTG кабель.

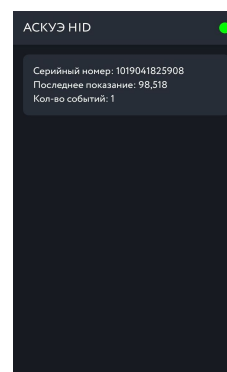
В приложении появится сообщение о автоматическом запуске при подключении модуля к устройству. Нажимаем кнопку **Ок**.

Выбираем пункт меню **USB HID**.



В открывшемся окне должен отображаться список радиомодулей от которых идет прием данных.

**ВАЖНО!** Для принудительной передачи данных с радиомодуля на модуль RST-1/RST-2, необходимо поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 1-2 секунды и убрать его. Загорится светодиод., который свидетельствует о передаче пакета данных.



### 3.2. Описание главного экрана ПО “RUBETEK RF WORKS”

Описание главного экрана программы представлено на рисунке 2 и содержит следующие данные:

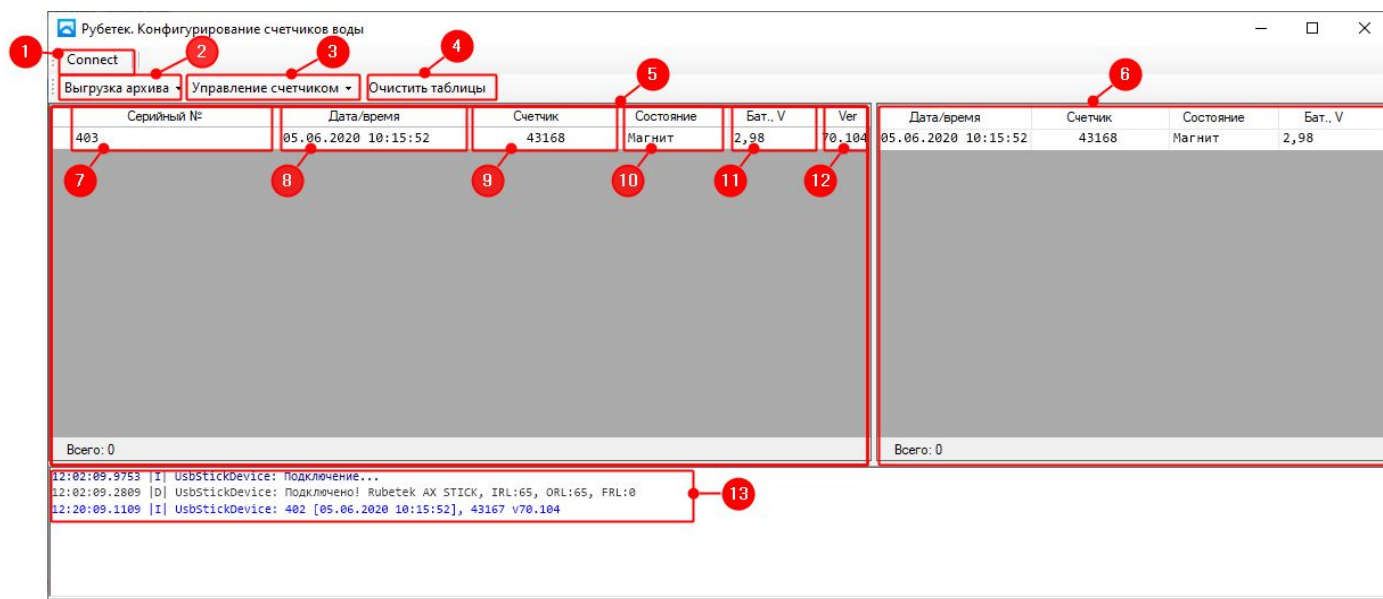


Рисунок 2 - Главный экран ПО “RUBETEK RF WORKS”

1. **Connect** - подключение/синхронизация модуля
2. **Выгрузка архива** - архив показаний текущего радиомодуля. Позволяет получить часовые, суточные, месячные, годовые показания;
3. **Управление счетчиком** - настройка даты и времени, времени выхода на связь, административные настройки радиомодуля. Новые значения устанавливаются после повторного выхода радиомодуля на связь;
4. **Очистить таблицу** - удалить все ранее полученные данные;
5. Левое окно - пакет данных которые получил модуль от всех радиомодулей в радиусе действия;
6. Правое окно - пакет данных которые получил модуль от конкретно выбранного радиомодуля;
7. **Серийный №** - серийный номер счетчика;
8. **Дата/время** - дата и время выхода на связь РМ;
9. **Счетчик** - показания (в литрах) в момент передачи данных;
10. **Состояние** - состояние радиомодуля на момент передачи данных (магнит/тампер);
11. **Бат.,V** - напряжение питания батареи РМ;
12. **Ver** - версия прошивки РМ;
13. Строка состояния - список команд и полученных данных с момента запуска ПО с разделением по времени



**ВАЖНО!** ПО “RUBETEK RF WORKS” сохраняет все полученные данные после закрытия программы и выключения модуля. При повторном запуске ПО эти данные будут автоматически отображены за исключением строки состояния. Для очистки данных необходимо произвести **Очистку таблицы**.



### 3.3. Описание экранов мобильного приложения

Описание экрана USB HID программы представлено на рисунке 3 и содержит следующие данные:

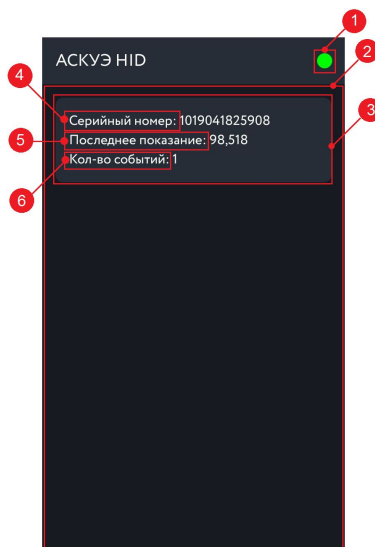


Рисунок 3 - Экран USB HID мобильного приложения

1. **Режим** - режим работы ПО (наличие подключения к интернету);
2. Список радиомодулей - список радиомодулей от которых модуль получает данные;
3. Окно радиомодуля - параметры конкретного радиомодуля;
4. **Серийный номер** - серийный номер счетчика
5. **Последние показания** - показания (в литрах) в момент передачи данных
6. **Количество событий** - количество полученных пакетов данных

Описание экрана данных представлено на рисунке 4 и содержит следующие данные:

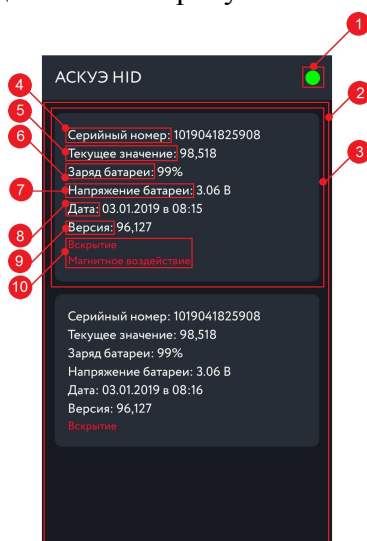


Рисунок 4 - Экран данных радиомодуля мобильного приложения

1. **Режим** - режим работы ПО (наличие подключения к интернету);
2. Список пакетов данных - список пакетов, которые получил модуль от выбранного радиомодуля;
3. Окно пакета данных - параметры конкретного пакета от радиомодуля;

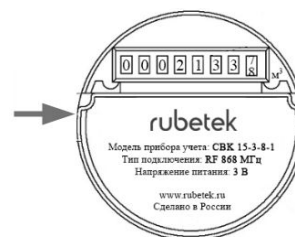
4. **Серийный номер** - серийный номер счетчика;
5. **Текущее значение** - показание (в литрах) в момент передачи данных;
6. **Заряд батареи** - показание заряда батареи на момент передачи пакета данных;
7. **Напряжение батареи** - показание напряжения питания батареи на момент передачи пакета данных;
8. **Дата** - установленная дата и время на радиомодуле;
9. **Версия** - версия установленной прошивки на радиомодуле;
10. **Состояние** - состояние радиомодуля (магнит, вскрытие корпуса).

### 3.4. Прием данных от РМ

#### Прием данных на ПК

Для приема данных от радиомодулей, необходимо произвести подключение модуля согласно п.3.1. данного руководства

После подключения модуля необходимо принудительно перевести радиомодуль в режим передачи данных, для этого поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса РМ на 1-2 сек. и убрать его. Загорится светодиод, что свидетельствует о передаче данных.



В строке состояния отобразится строка приема данных с указанием времени, серийного номера радиомодуля, установленной даты на радиомодуле, текущего показания расхода, версии прошивки.

13:59:19.3966 |I| UsbStickDevice: 23 [30.06.2020 10:58:54], 41 v97.21

В левом окне программы в списке отобразится текущий радиомодуль с указанием серийного номера, установленной даты/времени, текущего показания расхода, состояния радиомодуля (магнит, тампер), напряжение питания батареи, версия прошивки.

**ВАЖНО!** При значении напряжения питания менее 2.4 В источники питания необходимо заменить согласно руководства на радиомодуль RWCS-3915.

Серийный №	Дата/время	Счетчик	Состояние	Бат. V	Ver
23	30.06.2020 11:01:39	41	Магнит	3,14	97.21

В нижнем левом углу левого окна программы будет отображено количество радиомодулей которые вышли на связь.

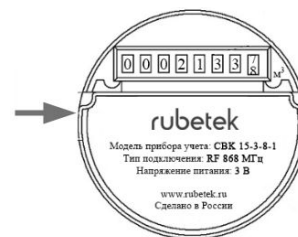
**ВАЖНО!** Модуль автоматически принимает данные от всех радиомодулей находящихся в радиусе его действия.

Серийный №	Дата/время	Счетчик	Состояние	Бат. V	Ver
23	30.06.2020 11:01:39	41	Магнит	3,14	9...
908	16.01.2019 2:17:24	361356		3,1	9...
Всего : 2					

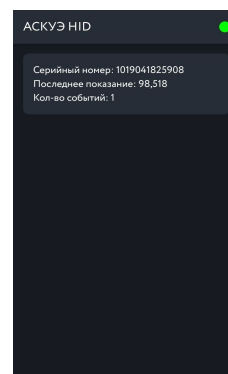
#### Прием данных на мобильном устройстве

Для приема данных от радиомодулей, необходимо произвести подключение модуля согласно п.3.1. данного руководства.

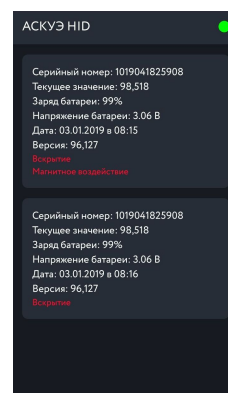
После подключения модуля необходимо принудительно перевести радиомодуль в режим передачи данных, для этого поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса РМ на 1-2 сек. и убрать его. Загорится светодиод, что свидетельствует о передаче данных.



На экране USB HID отобразится данный радиомодуль. В окне радиомодуля содержатся следующие данные: серийный номер, последние показания, количество событий.



Для просмотра полных данных выбранного радиомодуля, необходимо один раз нажать на него. В окне данных будут отображены следующие параметры: серийный номер, текущее значение, заряд батареи, напряжение батареи, установленная дата, версия прошивки, состояние радиомодуля.

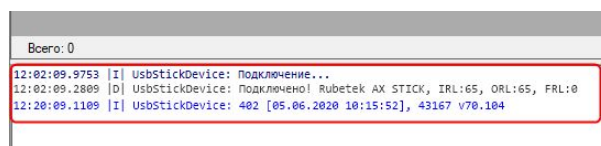


**ВАЖНО!** При значении напряжения питания менее 2.4 В источники питания необходимо заменить согласно руководства на радиомодуль RWCS-3915.

### 3.5. Установка даты и времени на РМ

**!** **ВАЖНО!** Установка даты и времени на радиомодуле поддерживается только в ПО “RUBETEK RF WORKS”.

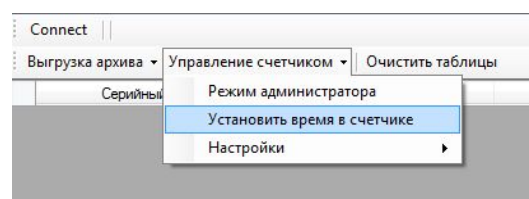
Для установки даты и времени на счетчике, необходимо произвести подключение радиомодуля к модулю согласно п.3.1 данного руководства.



В списке выбираем необходимый счетчик (кликаем на нем) и проверяем дату установленную на радиомодуле.



Выбрать меню **Управление счетчиком**, пункт **Установить время в счетчике**.



В строке состояния должна отобразиться команда установки текущей даты и времени

```
16:19:34.7442 |W| UsbStickDevice: SetTime: 2020-06-29 13:19:33
```

Поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 2 сек. и убрать его. Кратковременно вспыхнет светодиод. Повторно поднести магнит.

```
16:58:28.7287 |I| UsbStickDevice: 23 [16.01.2019 5:07:25], 41 v97.21
16:58:38.4892 |W| UsbStickDevice: SetTime: 2020-06-29 13:58:36
16:58:44.9206 |I| UsbStickDevice: 23 [16.01.2019 5:07:41], 41 v97.21
16:58:48.1848 |I| UsbStickDevice: 23 [29.06.2020 13:58:44], 41 v97.21
```

Проверить корректность установки даты и времени.

Произвести отключение модуля после установки даты и времени и если не требуется произвести другие настройки.

### 3.6. Установка времени выхода на связь РМ

**!** ***ВАЖНО!** Установка времени выхода на связь на радиомодуле поддерживается только в ПО "RUBETEK RF WORKS".*

Для установки времени выхода на связь, необходимо произвести подключение радиомодуля к модулю согласно п.3.1 данного руководства.

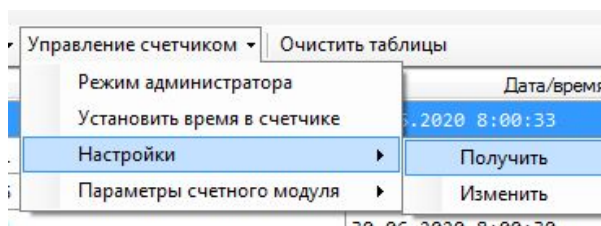
```
Всего: 0
12:02:09.9753 |I| UsbStickDevice: Подключение...
12:02:09.2809 |D| UsbStickDevice: Подключено! Rubetek AX STICK, IRL:65, ORL:65, FRL:0
12:20:09.1109 |I| UsbStickDevice: 402 [05.06.2020 18:15:52], 43167 v70.104
```

В списке выбираем необходимый счетчик (кликаем на нем).

Серийный №	Дата/время
23	16.01.2019 4:26:04

Считываем данные радиомодуля.

- Выбираем меню **Управление счетчиком**.
- Выбираем раздел **Настройки**.
- Нажимаем **Получить** данные.



В строке состояния должна отобразиться команда получения данных с радиомодуля.

```
10:59:20.7840 |W| UsbStickDevice: ReadSettings: #23
```

Поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 1-2 сек. и убрать его.

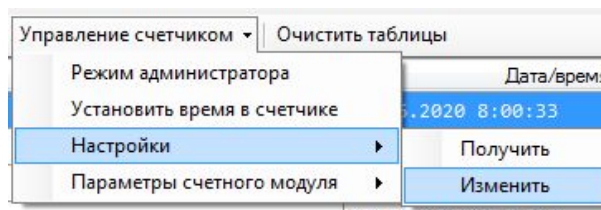
```
10:59:20.7840 |W| UsbStickDevice: ReadSettings: #23
10:59:26.7673 |I| UsbStickDevice: 23 [30.06.2020 7:59:25], 41 v97.21
10:59:27.8234 |I| UsbStickDevice: Settings: #23, RegularTransmitPeriodSecs:300, HeartbeatPeriodSecs:10:2160
```

Кратковременно вспыхнет светодиод.

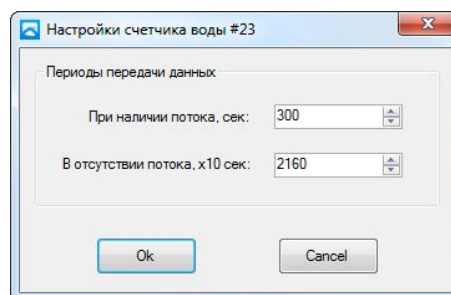
В строке состояния отобразится выход на связь радиомодуля и запрашиваемая информация.

Для установки параметров выхода на связь: - Выбираем меню **Управление счетчиком**.

- Выбираем раздел **Настройки**.
- Нажимаем **Изменить** данные.



Устанавливаем необходимые данные выхода на связь.



В строке состояния должна отобразиться команда установки времени выхода на связь.

```
11:10:49.8714 |W| UsbStickDevice: WriteSettings: #23
```

Поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 1-2 секунды и убрать его. Кратковременно вспыхнет светодиод.

```
16:58:28.7287 |I| UsbStickDevice: 23 [16.01.2019 5:07:25], 41 v97.21
16:58:38.4892 |W| UsbStickDevice: SetTime: 2020-06-29 13:58:36
16:58:44.9206 |I| UsbStickDevice: 23 [16.01.2019 5:07:41], 41 v97.21
16:58:48.1848 |I| UsbStickDevice: 23 [29.06.2020 13:58:44], 41 v97.21
```

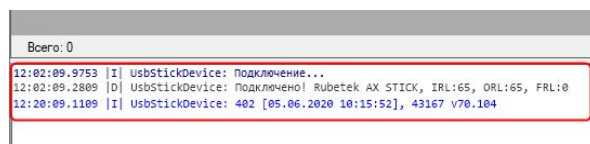
Проверить корректность установки времени выхода на связь, для этого повторно **Получить** данные согласно пункта выше.

Произвести отключение модуля после установки времени выхода на связь если не требуется произвести другие настройки.

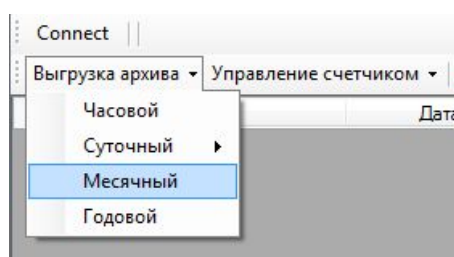
### 3.7. Выгрузка архива с РМ

**!** ***ВАЖНО!** Выгрузка архива с радиомодуля поддерживается только в ПО “RUBETEK RF WORKS”.*

Для выгрузки архива данных со счетчика, необходимо произвести подключение радиомодуля к модулю согласно п.3.1 данного руководства.



Выбрать меню **Выгрузка архива**. Выбрать вид архива (часовой, суточный, месячный, годовой).



В строке состояния отобразится команда на выгрузку архива показаний.

```
17:01:46.3290 |W| UsbStickDevice: Archive: #28
```

Поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 2 сек. и убрать его. Кратковременно вспыхнет светодиод.

```
17:01:46.3290 |W| UsbStickDevice: Archive: #28
17:01:50.8732 |I| UsbStickDevice: 23 [29.06.2020 14:01:47], 41 v97.21
17:01:52.9864 |I| UsbStickDevice: Archive: #28, [0]0, [1]0, [2]0, [3]0, [4]0, [5]0, [6]0, [7]0, [8]0, [9]0, [10]0, [11]0
```

В строке состояния отобразится выход на связь радиомодуля и запрашиваемый архив. Произвести отключение модуля, если не требуется выполнение других настроек радиомодуля.

### 3.8. Режим администратора



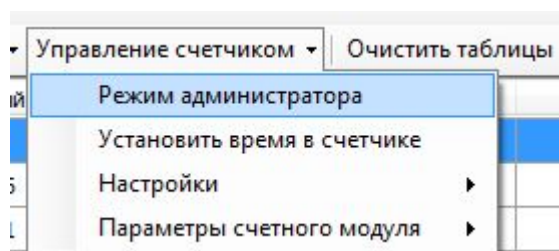
**ВАЖНО!** Режим администратора поддерживается только в ПО “RUBETEK RF WORKS”. Изменения внесенные в параметры радиомодуля в режиме администратора могут нарушить корректность считывания показаний расхода ресурсов, поэтому они выполняются только квалифицированным персоналом.

Для активации режима администратора, необходимо произвести подключение радиомодуля к модулю согласно п.3.1 данного руководства.

```

Всего: 0
12:02:09.9753 [I] UsbStickDevice: Подключени...
12:02:09.2809 [D] UsbStickDevice: Подключено! Rubetek AX STICK, IRL:6S, ORL:6S, FRL:0
12:20:09.1109 [I] UsbStickDevice: 402 [05.06.2020 10:15:52], 43167 v70.104
  
```

Выбрать меню **Управление счетчиком**, раздел **Режим администратора**.



В строке состояния отобразится команда на активацию режима администратора.

```
15:43:23.1218 [w] UsbStickDevice: Admin mode: #23
```

Поднести магнит вплотную к левой стороне корпуса радиомодуля на 2 сек. и убрать его. Кратковременно вспыхнет светодиод.

```

15:43:23.1218 [w] UsbStickDevice: Admin mode: #23
15:43:44.3370 [I] UsbStickDevice: 23 [30.06.2020 12:43:19], 41 v97.21
  
```

В строке состояния отобразится выход на связь радиомодуля. Режим администратора активирован.

#### **4. Техническое обслуживание**

##### **4.1. Меры безопасности**

- 4.1.1. Конструкция прибора удовлетворяет требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.
- 4.1.2. При эксплуатации модуля необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами охраны труда установленными на объекте.
- 4.1.3. При проведении ремонтных работ в помещении, где используется модуль, должна быть обеспечена защита от механических повреждений и попадания на него строительных материалов (побелка, краска, пыль и пр.).

#### **5. Хранение**

- 5.1. Условия хранения модуля должны соответствовать условиям 2 (Л) по ГОСТ 15150-69.
- 5.2. Хранить модуль следует на стеллажах в упакованном виде.
- 5.3. Расстояние от стен и пола хранилища до упаковки с модулем должно быть не менее 0,1 м.
- 5.4. Расстояние между отопительными устройствами и упаковкой с модулем должно быть не менее 0,5 м.
- 5.5. В помещении должны отсутствовать пары агрессивных веществ и токопроводящая пыль.

#### **6. Транспортирование**

- 6.1. Модуль в упаковке может транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах и в герметизированных отсеках самолета.
- 6.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69
- 6.3. Срок транспортирования и промежуточного хранения не должен превышать 3 мес. Допускается увеличивать срок транспортирования и промежуточного хранения модуля при перевозках за счет сроков сохраняемости в стационарных условиях.

#### **7. Утилизация**

- 7.1. Все материалы, используемые в модуле, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды. После окончания эксплуатации они должны быть утилизированы в соответствии с действующими правилами.
- 7.2. Содержание драгоценных материалов не требует учета при хранении, списании, утилизации.

## 8. Гарантии изготовителя

- 8.1. Изготовитель гарантирует соответствие модуля заявленным техническим характеристикам при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации.
- 8.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска.
- 8.3. При направлении модуля в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.
- 8.4. Изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию модуля, не ухудшающих его технические характеристики.
- 8.5. Гарантия распространяется только на модуль. На все оборудование других производителей, используемое совместно с модулем, распространяются их собственные гарантии.
- 8.6. Изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерба за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

## 9. Сведения о рекламациях

- 9.1. Рекламационные претензии предъявляются предприятию - поставщику в случае выявления дефектов и неисправностей, ведущих к выходу из строя модуля ранее гарантийного срока.  
Адрес предприятия-изготовителя:  
*143026, г. Москва, территория инновационного центра "Сколково", Большой бульвар, д. 42, стр. 1, 1 этаж, часть помещения №334, рабочее место №31*
- 9.2. В рекламационном акте указать: тип устройства, дефекты и неисправности, условия, при которых они выявлены, время с начала эксплуатации модуля.
- 9.3. К акту необходимо приложить копию платежного документа на модуль.