

# Руководство по подключению и программированию счетчиков Меркурий

---

# Содержание.

---

[Подключение счетчиков Меркурий к ПК при помощи  
реобразователя Меркурий 221 или аналога](#)

стр 3

---

[Подключение к счетчику по каналу GSM](#)

стр 16

---

# Подключение счетчиков Меркурий к ПК с помощью преобразователя интерфейсов Меркурий 221:

«Меркурий 221» представляет собой преобразователь интерфейса **USB в CAN/RS-232/RS485** и обратно (т.е. **для подключения к ПК может использоваться только интерфейс USB** ), и предназначен для подключения к персональному компьютеру одного или нескольких электросчетчиков «Меркурий» со встроенными интерфейсами CAN/RS-485



Рис 1. Назначение клемм преобразователя.

В преобразователе интерфейсов имеется переключатель Х4 (Рис. 2), которая предназначена для аппаратного отключения **«Эхо»**<sup>1</sup>

**Наличие переключки ни как не зависит от типа интерфейса в счетчике**, она лишь влияет на выбор интерфейса в программе опроса «Конфигуратор счетчиков Меркурий 230» и на необходимость установки **галочки ЕСНО** в программе «Конфигуратор Универсальный»

**Если переключка в преобразователе установлена** (или просто преобразователь после покупки не открывался и **переключка не удалялась**) , то в программе Конфигуратор Универсальный необходимо установить **галочку ЕСНО**

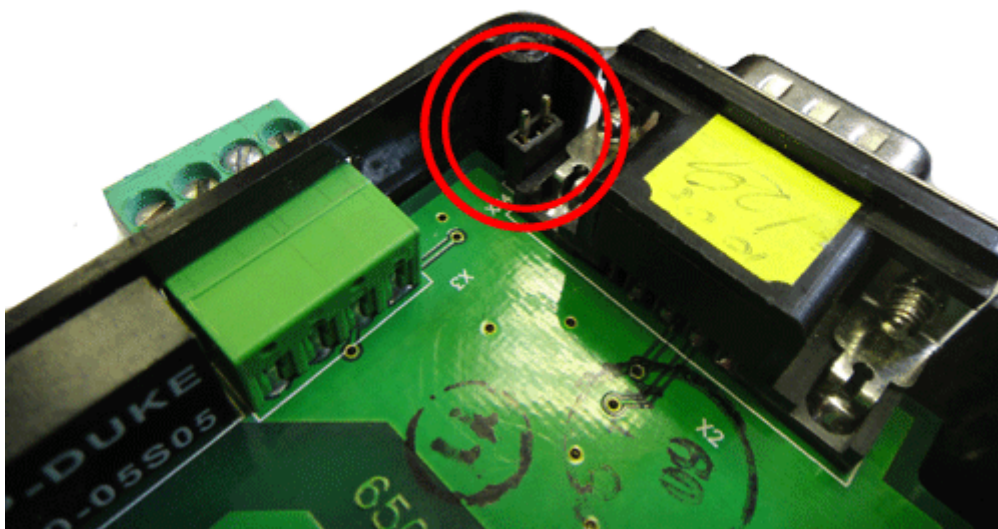


Рис. 2 Перемычка X4 преобразователя интерфейсов

## Шаг 1.

### Подключить преобразователь Меркурий 221 к Компьютеру.

Для подключения к ПК преобразователь интерфейсов оснащен интерфейсом USB. После подключения преобразователя к порту USB компьютера операционная система попытается найти и установить драйвер.

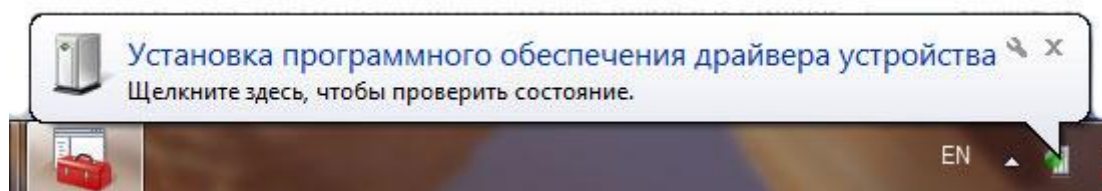


Рис. 3 Сообщение Windows 7, об установке драйвера.

Если автоматически Windows не удастся найти драйвер то скачать его можно здесь:

[http://incotexcom.ru/download/FTDI\\_2000\\_XP\\_win7.zip](http://incotexcom.ru/download/FTDI_2000_XP_win7.zip) для Win 7 либо здесь:

[http://incotexcom.ru/plc-system/can/FTDI\\_w98ME\\_2000\\_XP.zip](http://incotexcom.ru/plc-system/can/FTDI_w98ME_2000_XP.zip) для Win XP.

После подключения на преобразователе должен загореться красный индикатор и будет гореть до установки драйвера и эмуляции COM порта, когда драйвер уже установлен. Проверить успешность установки драйвера можно также при помощи диспетчера устройств. **Диспетчер устройств** запускается одним из следующих способов:

1. В командной строке, поле **Выполнить** или поле **Найти программы и файлы** (меню Пуск для Win 7) ввести следующую команду: **mmc devmgmt.msc**
2. Кликнув правой кнопкой мыши по значку или кнопке **Мой компьютер** и выбрав в открывшемся контекстном меню пункт **Свойства**, далее выбрать пункт **Диспетчер устройств** ( для Windows XP после открытия окна свойств выбирается вкладка **Оборудование** и далее кнопка **Диспетчер устройств**)

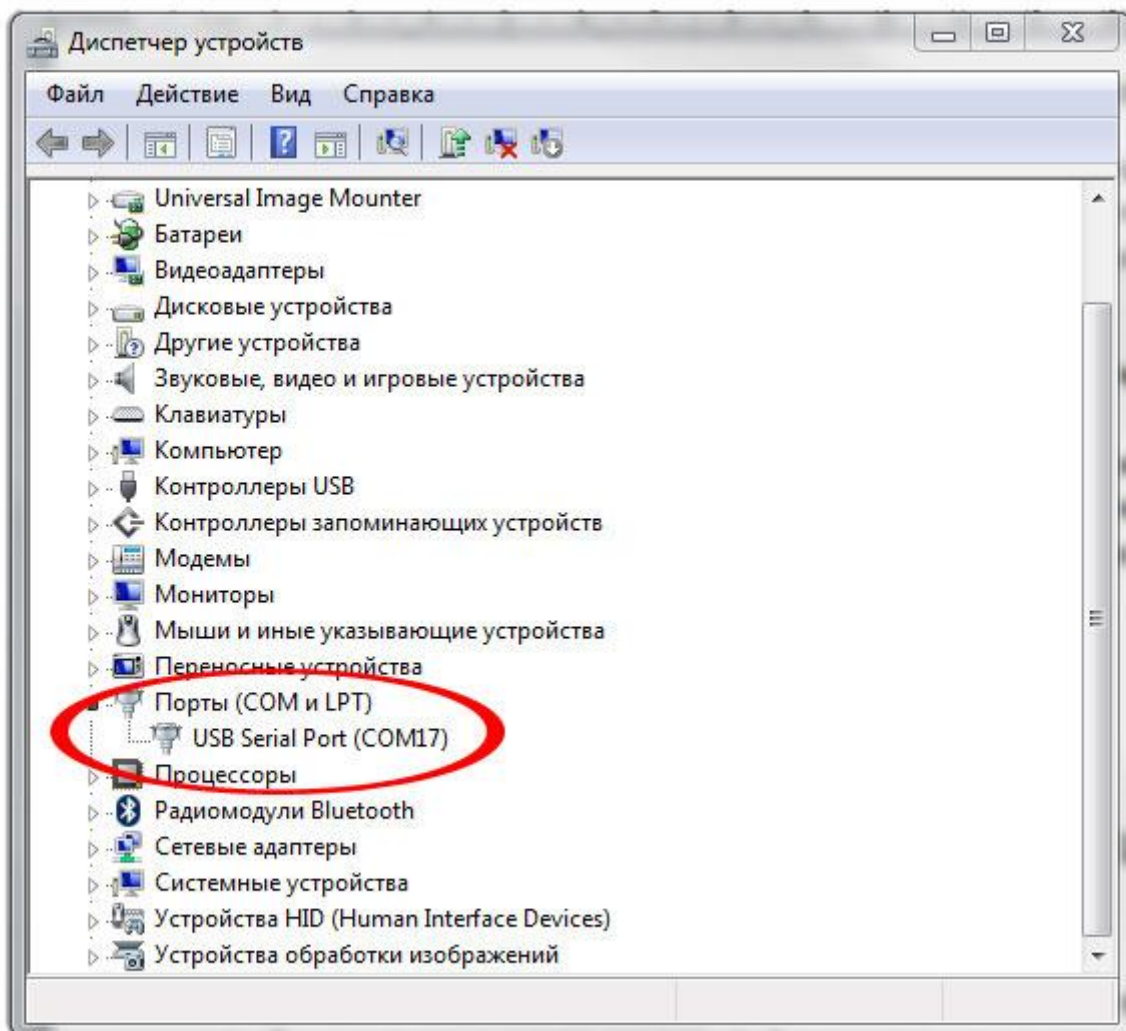


Рис. 4 Окно «Диспетчера устройств».

## Шаг 2.

**Подключить преобразователь Меркурий 221 к счетчику.**

Схема подключения преобразователя к счетчикам:

1. Схема подключения с внешним источником питания. Эта схема применяется для счетчиков требующих внешнего питания интерфейсов и чаще всего не одного, а группы таких счетчиков. Выбор источника питания при этом должен быть обусловлен **диапазоном допустимого напряжения 5 – 9 В и потребляемым одним счетчиком током в 30 мА**

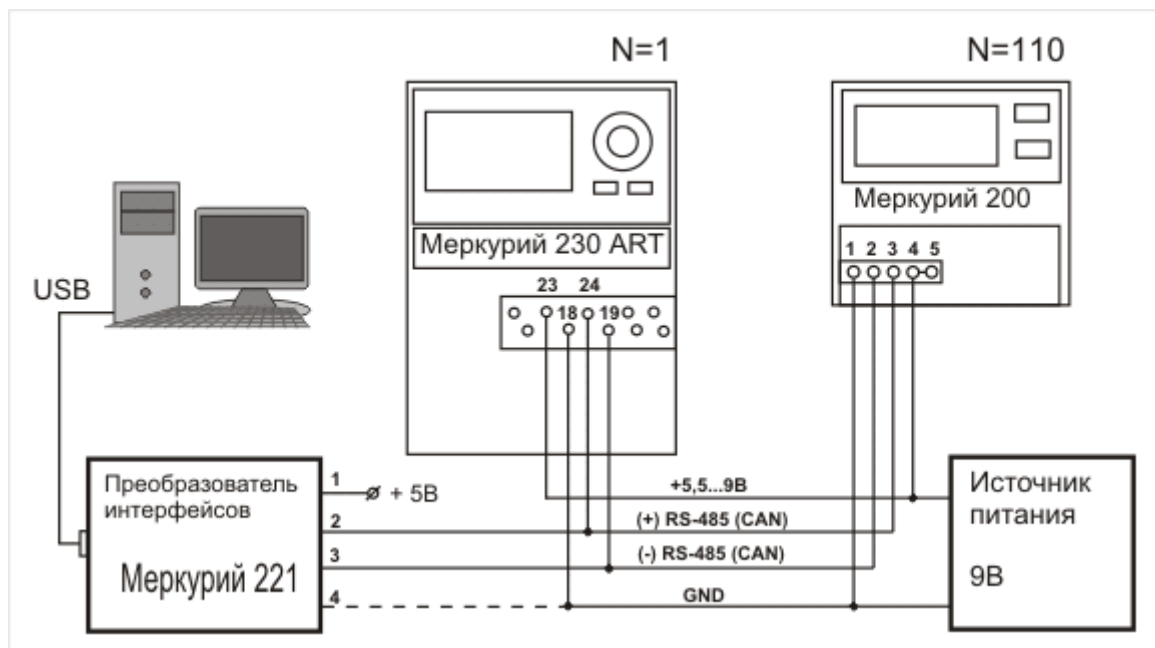


Рис. 5 Схема подключения с внешним источником питания 5 В постоянного напряжения.

2. **Схема подключения счетчиков с внешним питанием интерфейсов от самого преобразователя Меркурий 221.**

Сам преобразователь может выступать источником питания для интерфейса счетчиков, которые этого питания требуют. **Внешнее питание интерфейса требуется для следующих счетчиков: Трехфазные счетчики Меркурий 230, которые не имеют в своей маркировке литеры "S", Однофазных счетчиков Меркурий 200, Однофазных счетчиков Меркурий 206, которые не имеют в своей маркировке литеры "S",** остальные модели счетчиков оснащенные последовательным интерфейсом CAN или RS-485 имеют встроенный источник питания и дополнительное питание требуется только в случае выхода из строя внутреннего источника.

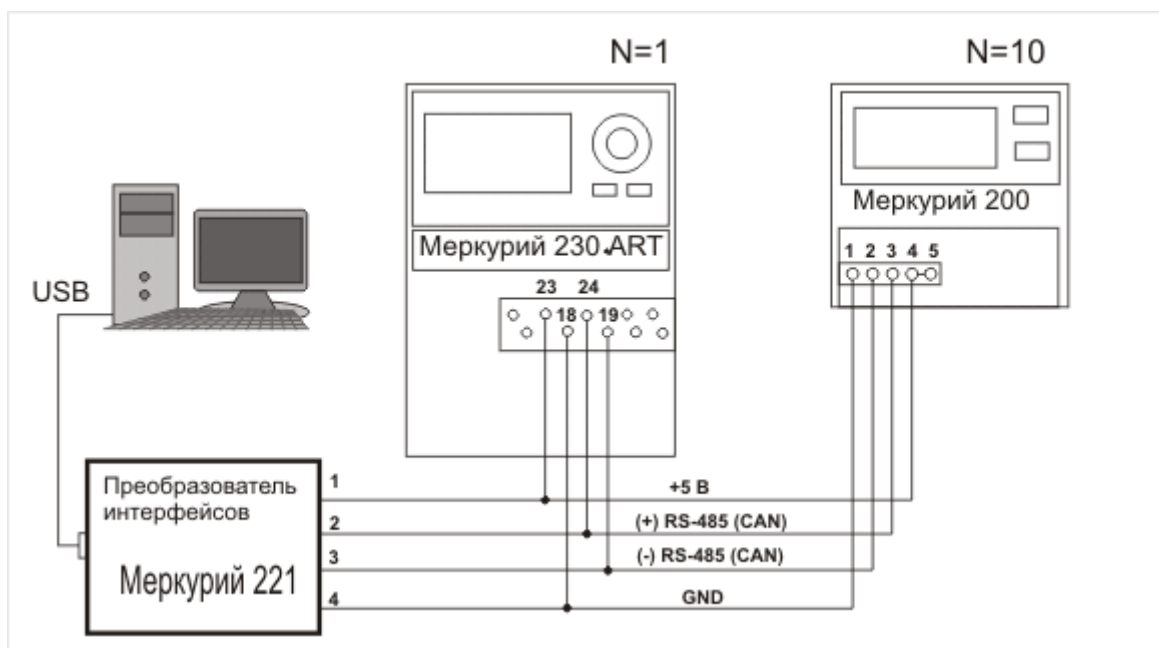


Рис. 6 Схема подключения с питанием интерфейса от преобразователя Меркурий 221

### 3. Схема подключения для счетчиков оснащенных внутренним источником питания.

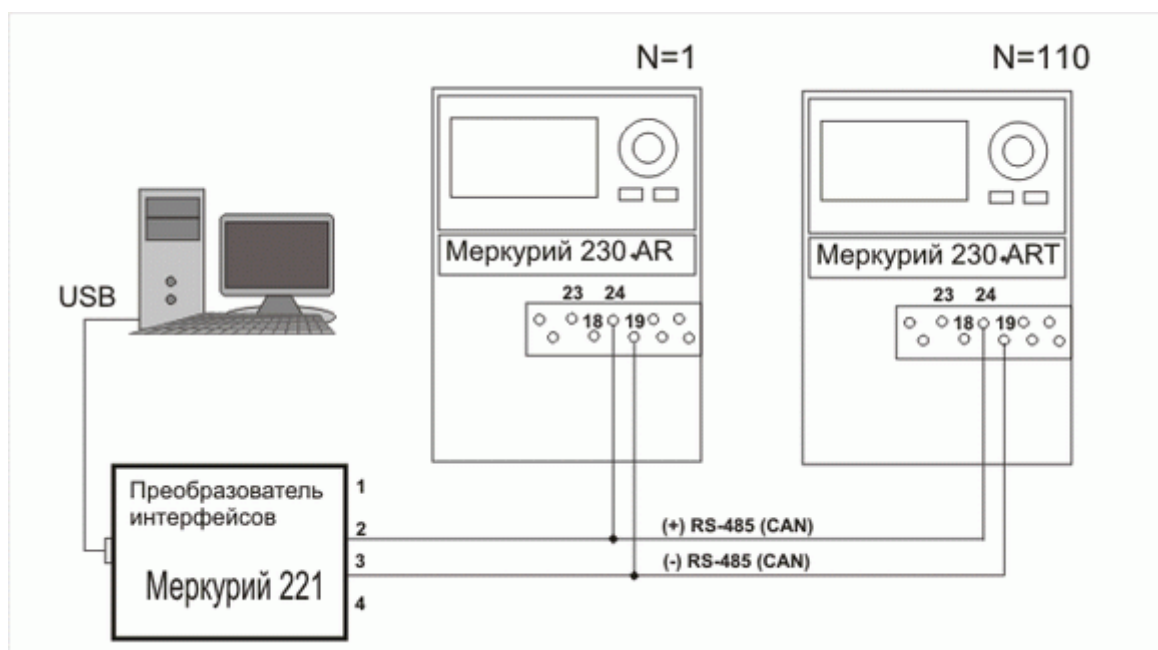


Рис. 7 Схема подключения для счетчиков со встроенным источником питания.

### **Шаг 3.**

## Включить счетчик.

Большинство счетчиков **для программирования требуют подачи на них номинального напряжения 220 или 220\*380 В.** Не требуется обязательной подача основного напряжения только на счетчики Меркурий 230 с **литерой "D"** в маркировке. Для таких счетчиков можно использовать резервное питание – 5,5 – 9В поданное на клеммы 23(+) и 18(-), этого достаточно, чтобы включить счетчик без подачи основного напряжения. Для счетчиков **Меркурий 233** желательно подавать трехфазное питание, т.к. интерфейсные модули этих счетчиков питаются от линейного напряжения, (в частности GSM модем питается от клеммы 5 и 8, при условии что он установлен в правом слоте, а RS-485 от 2 и 5, при условии что он установлен в левом слоте). Если подать трехфазное питание на счетчик нет возможности, то можно выйти из положения подачей однофазного напряжения на клеммы от которых питается требуемый модуль. Для включения **Меркурий 230 в однофазную сеть** достаточно подать фазное напряжение на клеммы 10 и 7

## Шаг 4.

### Запустить программное обеспечение «Конфигуратор Универсальный»

Скачать и запустить программное обеспечение «Конфигуратор счетчиков Меркурий - Универсальный» можно сделать по ссылке: <http://dl.dropbox.com/u/3467322/RSS/Konfigurator/konfigurator.zip>

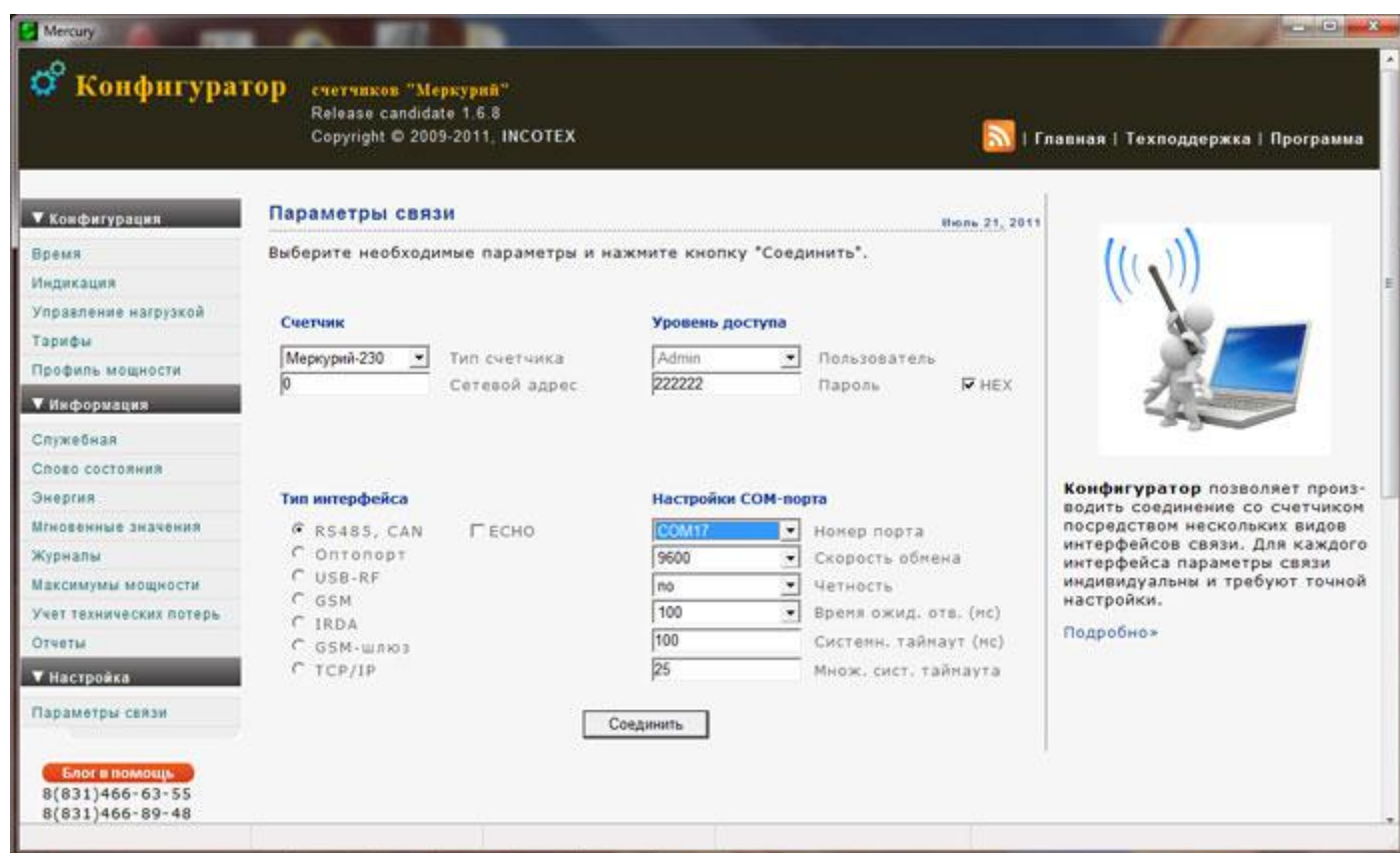


Рис. 8 Окно программы «Конфигуратор Универсальный»

## Шаг 5.



## Откройте канал связи со счетчиком.

Для настройки соединения в программе Конфигуратор необходимо:

1. Выбрать тип счетчика.

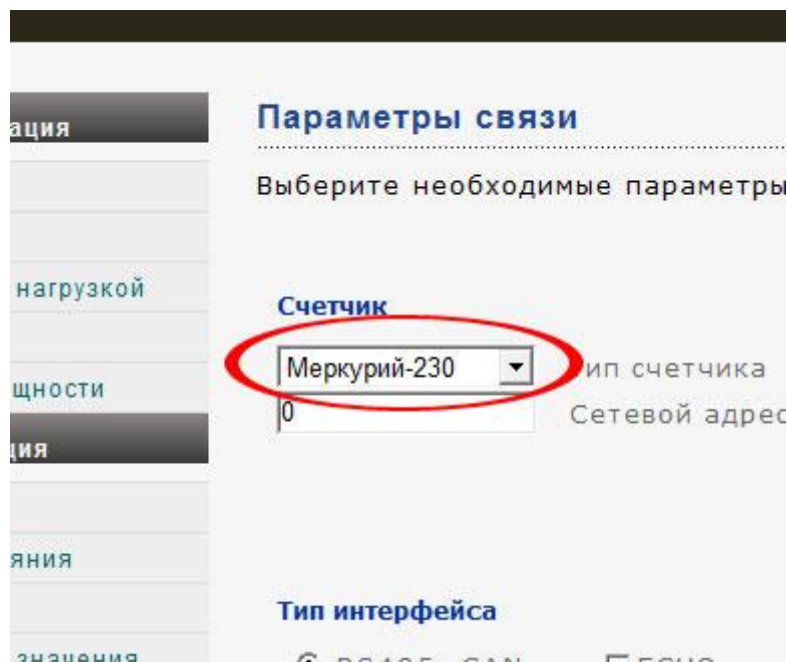


Рис. 9 Выпадающий список доступных к выбору моделей счетчиков.

2. Указать сетевой адрес

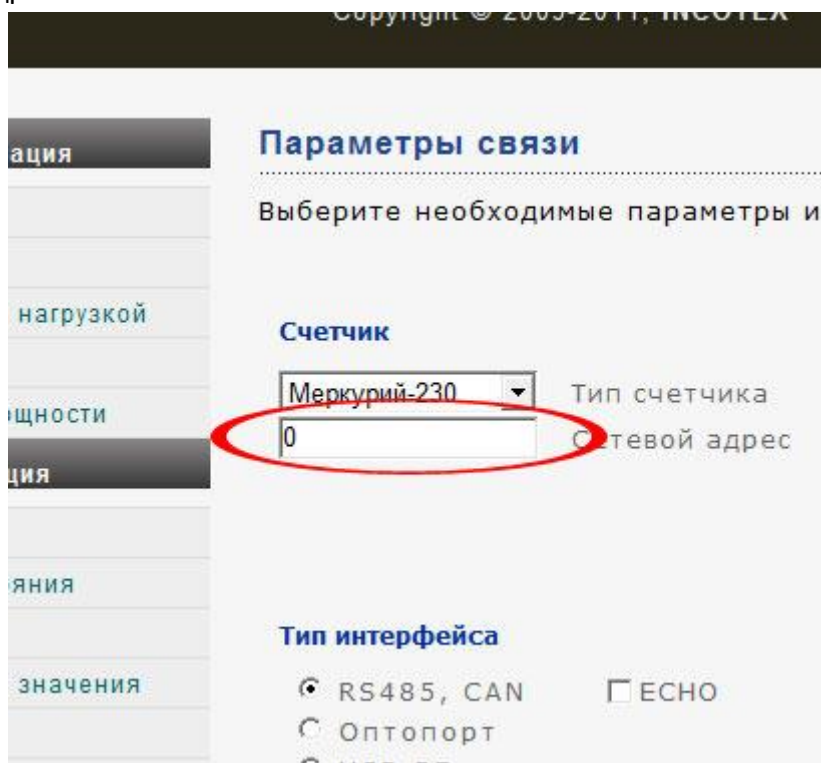


Рис. 10 Поле ввода сетевого адреса.

**Сетевой адрес определяется как:**

Для счетчиков **Меркурий 200** – шесть последних цифр заводского серийного номера

Для счетчиков **Меркурий 230, Меркурий 231 и Меркурий 233** – три последние цифры заводского номера или две последние цифры в случае если три последние образуют число более 240. Если Последние цифры получаются нули, то сетевой адрес «1». Универсальный адрес: «0» - для всех счетчиков, но пользоваться им можно если к преобразователю подключен только один трехфазный счетчик Меркурий.

Для счетчиков **Меркурий 203.2Т и Меркурий 206** – все восемь цифр серийного номера.

### 3. Выбрать тип интерфейса

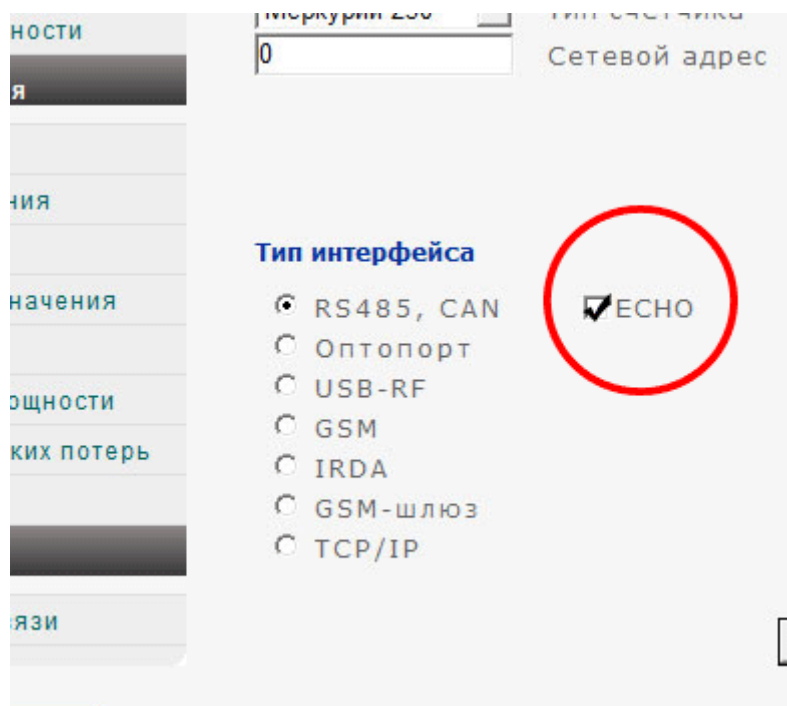


Рис. 11 Радиокнопка выбора типа интерфейса

В данном случае, используя преобразователь интерфейсов Меркурий 221 мы используем последовательный интерфейс (CAN или RS-485), **галочка ECHO** устанавливается в зависимости от наличия переключателя в преобразователе ([см здесь](#)).

### 4. Указываем настройки COM порта, которые включают в себя следующие параметры:

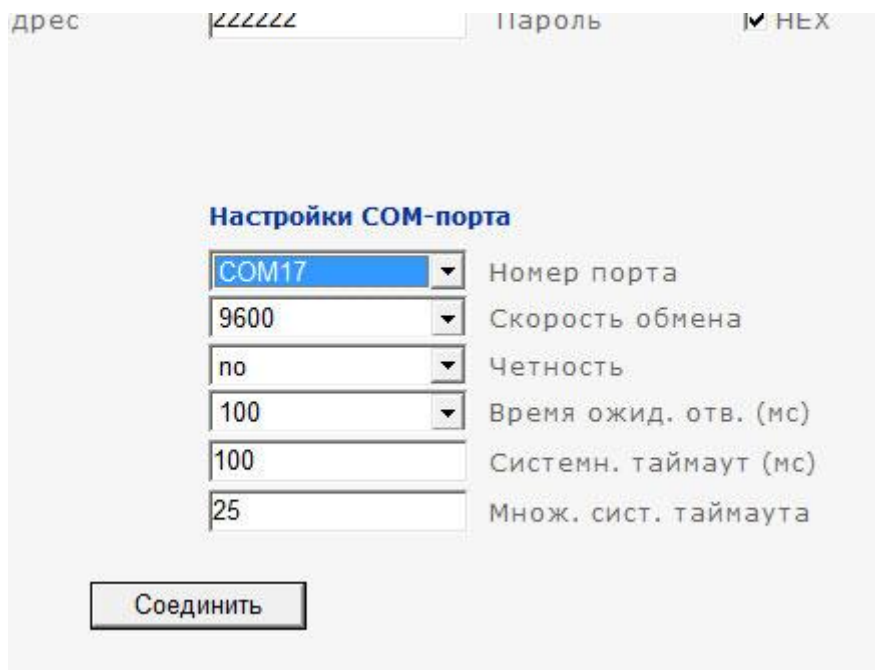


Рис. 12 Настройки порта

Номер порта – указывается в соответствии с номером указанным в [диспетчере устройств](#).

Скорость обмена – с завода на всех счетчиках скорость обмена программируется на значение 9600 бод. Значение может быть иным если производилось соответствующее программирование данного параметра после покупки.

Остальные значения :Контроль четности, Время ожидания ответа, Системный таймаут и множитель системного таймаута рекомендуется оставить по умолчанию.

5. Для трехфазных счетчиков также требуется указать **пароль уровня доступа**, с завода пароль программируются следующим образом:

**1-ый уровень доступа (User) – 111111**

**2-ой уровень доступа (Admin) - 222222**

6. Кликнуть по кнопке «Соединить»

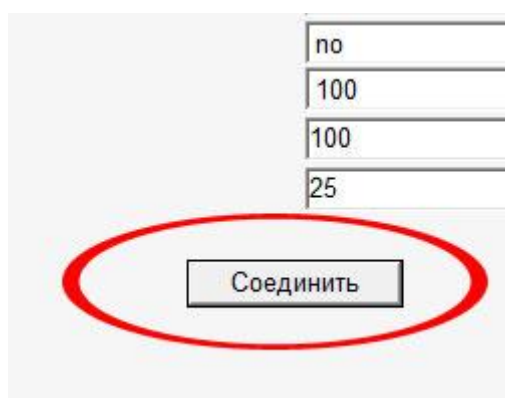


Рис. 13 Кнопка для открытия канала связи со счетчиком.

В случае успешного открытия канала связи программа перейдет на вкладку «Служебная» и отобразит параметры и установки опрашиваемого счетчика

## **Шаг 6.**

### **Запрограммируйте необходимые параметры**

Для программирования параметров используются соответствующие вкладки, доступные в программе, это вкладки:

Время

Индикация

Управление нагрузкой

Тарифы

Профиль мощности

### **Устранение проблем в подключении.**

#### **Проверка правильности выбора COM порта**

Для проверки достаточно посмотреть как реагируют светодиоды, на корпусе преобразователя интерфейсов, на нажатие кнопки «Соединить» в программе Конфигуратор. Если сразу же после нажатия кнопки оба светодиода или хотя бы один перемигиваются то порт выбран верно и команда от программы Конфигуратор доходит до преобразователя. Если же ни один светодиод не реагирует на нажатие данной кнопки, то необходимо сверить правильность выбора COM порта с диспетчером оборудования.

Если один светодиод постоянно светится один светодиод, то значить на компьютере не создан виртуальный порт – и необходимо переустановить драйвер.

#### **Проверка наличия напряжения питания интерфейса**

1. Проверить наличие питания интерфейса. Проверить наличие напряжения на клеммах:

23 и 18 для счетчиков Меркурий 230 (Рис. 14)



Рис. 14 Клеммы счетчика **Меркурий 230** для подачи питания интерфейса

1 и 4 для счетчиков Меркурий 200



Рис. 15 Клеммы счетчика Меркурий 200 для подачи питания интерфейса

7 и 10 для Меркурий 206 (Рис. 16)

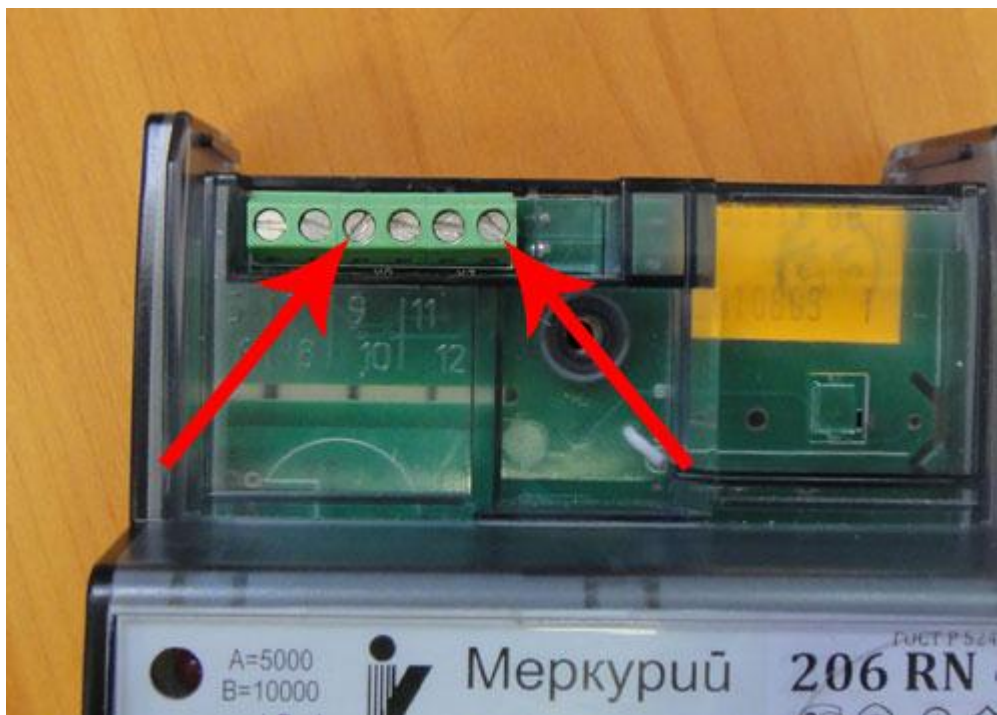


Рис. 16 Клеммы счетчика Меркурий 206 для подачи питания интерфейса

**Отсутствие питания интерфейса указывает на выход из строя внутреннего источника питания и значит счетчик либо подлежит ремонту либо необходимо использовать внешний источник питания.**

Если соблюдены все вышеописанные процедуры, все параметры в программе указаны правильно. Пароль доступа и сетевой адрес в счетчике ранее не изменялся. Ранее счетчик не программировался с помощью программы «Наладчик». ЖКИ на счетчике отображает значения. Несмотря на все это счетчик не отвечает на команды по интерфейсу связи и запрограммировать или опросить с него данные не удастся. А также в случае если на указанных клеммах нет напряжения питания интерфейса.

Тогда можете проконсультироваться в отделе технической поддержки, по тел.: **(831) 466-63-55** или **466-89-48**, либо отправить счетчик в ремонт – телефон сервисного центра: (495) 797-67-54

Для проверки достаточно посмотреть как реагируют светодиоды, на корпусе преобразователя интерфейсов, на нажатие кнопки «Соединить» в программе Конфигуратор. Если сразу же после нажатия кнопки оба светодиода или хотя бы один перемигиваются то порт выбран верно и команда от программы Конфигуратор доходит до преобразователя. Если же ни один светодиод не

реагирует на нажатие данной кнопки, то необходимо сверить правильность выбора COM порта с диспетчером оборудования.

Если один светодиод постоянно светится один светодиод, то значить на компьютере не создан виртуальный порт – и необходимо переустановить драйвер.

## Подключение к счетчику по каналу GSM

---

## Шаг 1.

### Подключить услугу «Передача данных и факсов»

Мобильная связь / Услуги / Мобильный интернет

#### Передача данных и факсов

Общее описание	Подключение
<p>С помощью услуги «Передача данных и факсов» вы можете отправлять данные и факсы на любой телефонный номер.</p> <p>А также вы можете принимать данные и факсы* с любого телефонного номера. Для этого необходимо зарегистрировать на SIM-карте дополнительные номера (только для постоплатной системы расчетов).</p>	
<b>Сколько стоит</b>	
Подключение	0 руб.
Абонентская плата	0 руб.
Стоимость минуты соединения:	
.....	
<b>Монстр общения</b>	
<a href="#">Мобильная мама</a>	по тарифам местного исходящего вызова в зависимости от вашего тарифного плана
<a href="#">Семья</a>	
<a href="#">Хочу сказать</a>	
<a href="#">Клик</a>	
<a href="#">Со-общение</a>	
<a href="#">Добро пожаловать</a>	
<a href="#">Первый детский</a>	
<a href="#">Мобильный пенсионер</a>	
<a href="#">Почетный</a>	
<a href="#">Область 2.0</a>	
<a href="#">Военный</a>	
.....	
<b>Для тарифных планов с постоплатной системой расчетов:</b>	
.....	
Входящие с мобильных	0 руб.
.....	
Стоимость минуты соединения:	
.....	
с 00:00 до 06:00	1,7 руб.
с 06:00 до 08:00	3,5 руб.
с 08:00 до 21:00	5,3 руб.
с 21:00 до 00:00	3,5 руб.
.....	
<small>Оплата производится в рублях. Цены указаны в рублях с учетом НДС. При расчете стоимости услуг применяется цена без учета НДС, полученная путем деления указанной в прайс-листе цены на 1,18 и математического округления с точностью до копеек. Расчетная стоимость услуг не учитывает возможных скидок и бонусов.</small>	
<small>* Для абонентов, обслуживающихся на предоплатной системе расчетов, прием факсов возможен только с номеров сотовых операторов при условии определения коммутатором Билайн входящего вызова как дата/факс.</small>	

Рис. 19 Информация об услуге «Передача данных и факсов» на сайте Билайн (данные на 27.07.2011)



Для работы со счетчиками по каналу GSM необходимо подключить услугу «Передача данных и факсов». Услуга подключается у сотового оператора используемого. Эта услуга, не является услугой пакетной передачи данных GPRS, и на это необходимо акцентировать внимание специалистов сотового оператора, при подключении услуги. Передача данных и факсов это коммутируемый канал связи, и обозначается аббревиатурой CSD . На этот режим работы (CSD) настроено все GSM оборудование Меркурий по умолчанию, для уточнения возможности использования GPRS канала связи Вам необходимо обратиться в отдел технической поддержки: тел.: **(831) 466-63-55** или **466-89-48** или по e-mail: **mail@incotexcom.ru**

## Шаг 2.

### Запрограммировать в счетчике множитель системного таймаута

Для компенсации задержек возникающих в сети GSM для счетчика необходимо увеличить системный таймаут, для этого необходимо подключиться к счетчику при помощи преобразователя интерфейсов Меркурий 221 ([см. инструкцию](#))

После открытия канала связи со счетчиком, в программе Конфигуратор, на вкладке «Параметры связи» :

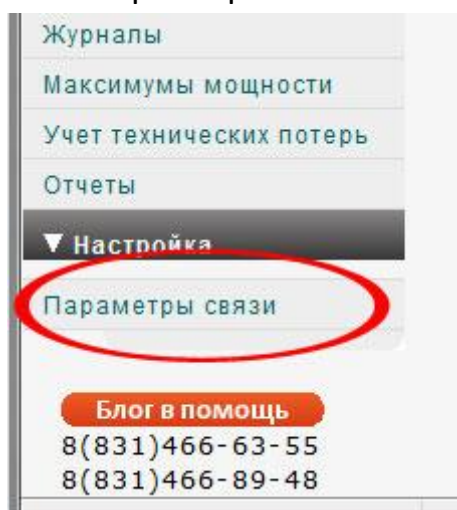


Рис. 20 Кнопка открытия вкладки «Параметры связи» в программе «Конфигуратор Универсальный»

Становятся доступными кнопка записи в счетчик параметров его порта (Рис 21), и пользуясь этой кнопкой необходимо записать в счетчик множитель системного таймаута равный «10», для чего данное значение ввести в поле «Множ. сист. таймаута» Запись можно проводится как на втором уровне доступа, так и на первом.

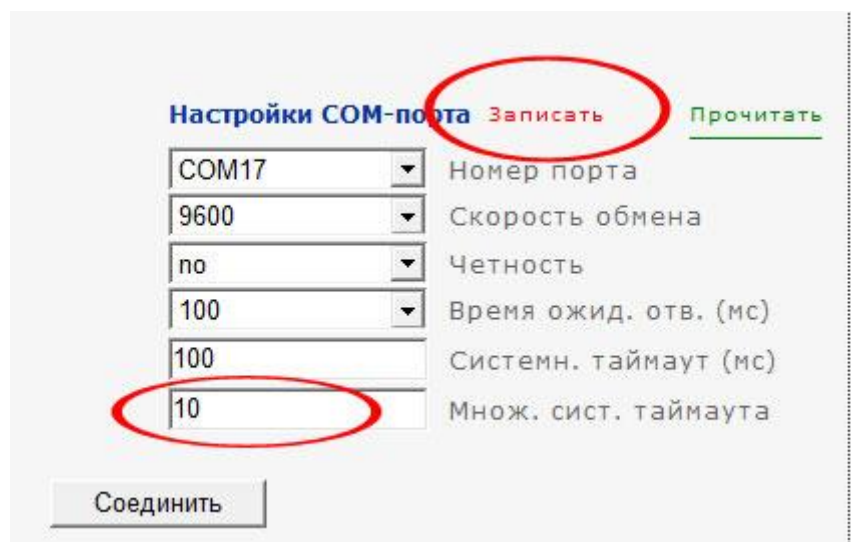


Рис. 21 Кнопка записи параметров порта в счетчик.

### Шаг 3.

#### **Установить СИМ карту, антенну и убедиться в регистрации модема.**

СИМ карта устанавливается в картоприемник счетчика. У Меркурий 230 картоприемник находится справа, под клемной крышкой счетчика.

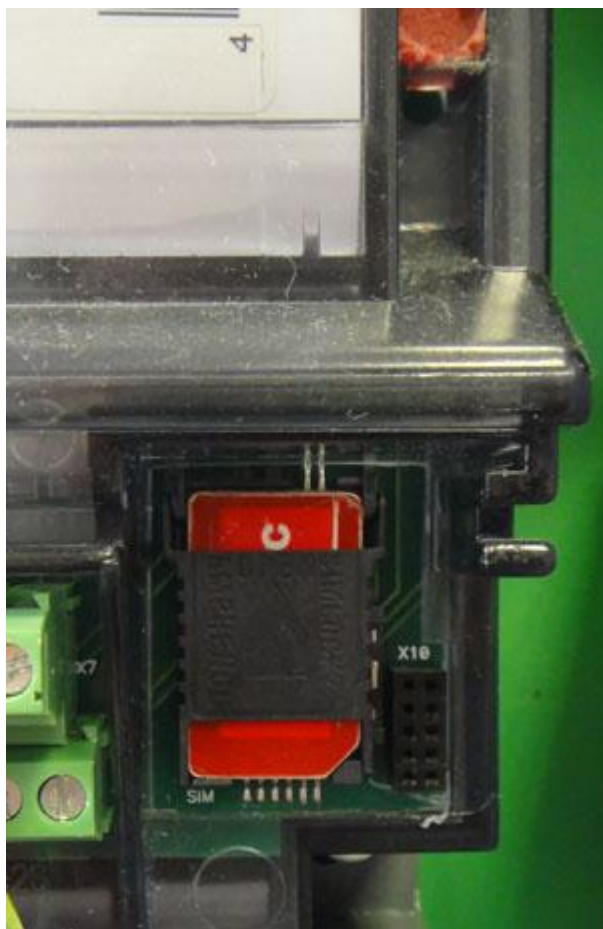


Рис. 22 Картоприемник счетчика Меркурий 230

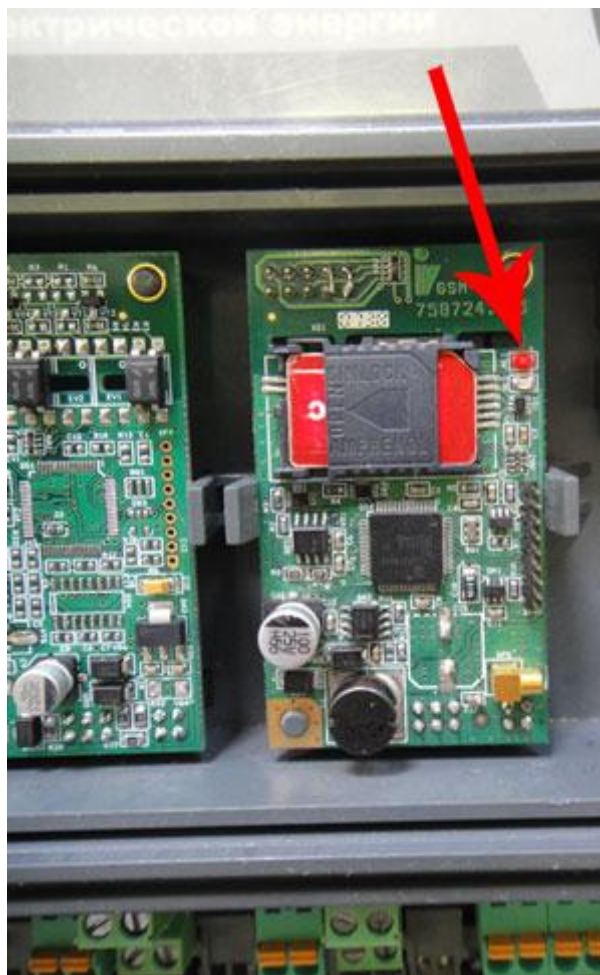


Рис. 23 Картоприемник и индикатор состояния GSM модема счетчика Меркурий 233

Перед установкой СИМ карты необходимо убедиться в том, что на ней отключена функция проверки **ПИН кода**, а также проверить наличие и **уровень GSM связи** в месте установки счетчика.

Подключить GSM **антенну**. После установки СИМ карты и подключения антенны необходимо включить счетчик путем подачи основное напряжение на его силовые клеммы, при этом для трехфазных счетчиков Меркурий 233 требуется подача линейного напряжения для питания модема счетчика, поэтому его желательно включать в трехфазную сеть. Счетчик Меркурий 230 допускает включение в однофазную сеть, с подачей напряжения на клеммы 10 и 7.

По работе светоиндикатора необходимо убедиться в том что встроенный в счетчик модем зарегистрировался в сети GSM. У счетчика Меркурий 230 индикатор находится в верхнем левом углу корпуса счетчик. Если модем зарегистрирован в сети GSM, индикатор горит постоянно зелёным светом. (Рис 24)



Рис. 24 Индикатор состояния встроенного GSM модема на счетчике Меркурий 230.

Индикатор на счетчиках Меркурий 233 и Меркурий 203 находится на самом GSM модуле, при этом индикатор мигает красным светом если модем зарегистрирован и горит постоянно если регистрации нет. (Рис. 23)

## **Шаг 4.**

### **Подключить GSM модем к компьютеру**

Для связи со счетчиком по GSM каналу потребуется и GSM модем на стороне компьютера. Программа Конфигуратор поддерживает работу с широким перечнем модемов, поэтому для этих целей подойдет практически любой модем? который может работать в режиме SCD. Стоит отметить, что такой режим работы не поддерживают 3G модемы.

Если Вы используете GSM модем с USB интерфейсом, то необходимо для него установить драйвер и узнать номер виртуального COM порта созданного ОС Windows для этого модема (номер порта определяется при помощи [диспетчера устройств](#))

## **Шаг 5.**

### **Запустить «Конфигуратор, настроить соединение и открыть канал связи со счетчиком»**

Для настройки GSM связи в программе Конфигуратор Универсальный, на вкладке Параметры связи (Рис. 25) устанавливаем следующие значения:

1. Выбираем тип счетчика
2. Указываем его сетевой адрес
3. «Тип интерфейса» выбираем GSM
4. Записываем в поле «Номер SIM-карты» номер дозвона, который установлен для счетчика
5. Строка инициализации может иметь два основных значения: 7,0,1 или 71,0,1, более универсален первый вариант
6. В настройках порта достаточно указать «Номер порта» другие установки желательно оставить по умолчанию.
7. Нажимаем кнопку «Соединить»

Выберите необходимые параметры и нажмите кнопку "Соединить".

### Счетчик

Меркурий-230

Тип счетчика

78

Сетевой адрес

89159477352

Номер SIM-карты

### Уровень доступа

User

Пользователь

111111

Пароль

HEX

7,0,1

Инициализация

### Тип интерфейса

RS485, CAN

ECHO

Оптопорт

USB-RF

GSM

IRDA

GSM-шлюз

TCP/IP

### Настройки COM-порта

COM3

Номер порта

9600

Скорость обмена

no

Четность

5000

Время ожид. отв. (мс)

100

Системн. таймаут (мс)

50

Множ. сист. таймаута

Соединить

Рис. 25 Параметры настройки GSM связи в программе Конфигуратор Универсальный

В результате программа начнет дозвон по указанному номеру, процесс дозвона будет отображаться в отдельном окне (Рис. 26) (окно с отображением процесса дозвона может отсутствовать при дозвоне на однофазные счетчики).

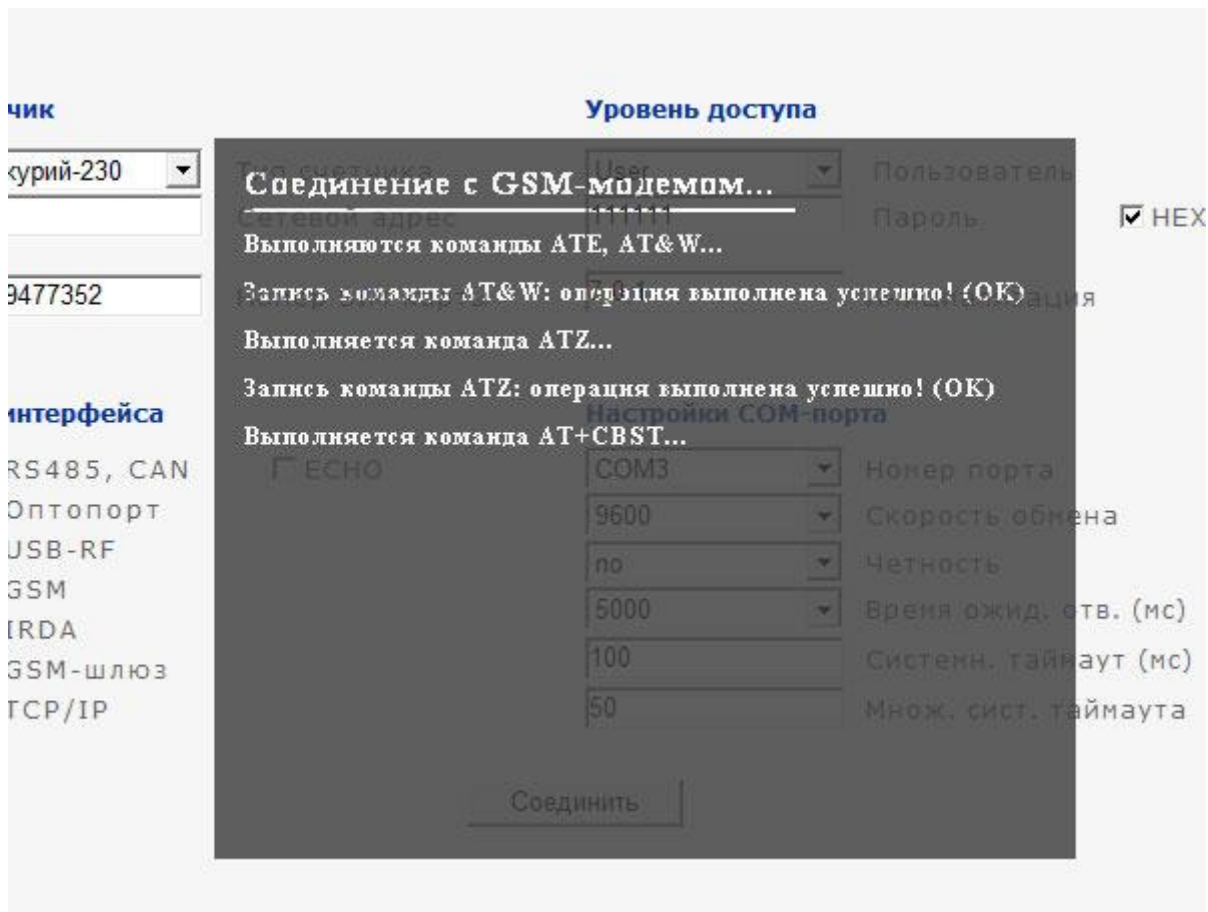


Рис. 26. Окно отображения обмена программы с GSM модемом.

В случае успешного дозвона в верхнем левом углу станет доступна кнопка «Разорвать GSM соединение», эта кнопка также может отсутствовать при работе с однофазным счетчиком.

## Сноски:

1. Эхо – сигнал запроса который может быть принят за сигнал ответа, т.е. передатчик и приемник, разнесенные в преобразователе, могут работать таким образом, что приемник получив сигнал отправленный передатчиком для счетчика посчитает этот сигнал за ответ.