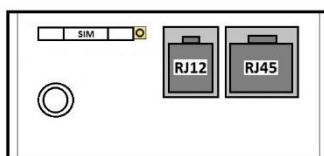
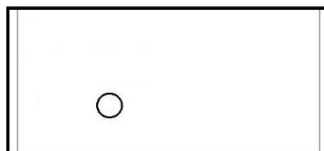


# GSM/GPRS МОДЕМ СО ВСТРОЕННЫМ БП

(SR.tel) CM20x



---

Руководство по эксплуатации  
Версия 2.0, 24.03.2016

**Версии документа**

Версия	Дата	Описание изменений
1.0	17.12.2015	Первая редакция.
2.0	24.03.2016	Детализирован процесс монтажа. Добавлены габаритные размеры. Исправлены ошибки.
2.1	26.05.2016	Внесены исправления по тексту и форматированию.

## Оглавление

Введение.....	4
1. Описание GSM модема.....	5
1.1. Назначение и маркировка модема .....	5
1.2. Технические характеристики модема.....	5
1.3. Основные элементы модема .....	6
1.4. Описание системы индикации модема.....	8
2. Состав поставки модема.....	8
3. Установка модема .....	8
3.1. Меры безопасности при подготовке модема к использованию .....	8
3.2. Внешний осмотр модема .....	9
3.3. Инструкция по установке модема.....	9
3.4. Подключение питания модема .....	9
3.5. Подключение по интерфейсу «токовая петля».....	11
3.6. Подключение по интерфейсу RS-232 .....	11
3.7. Подключение по интерфейсу RS-485 .....	11
4. Описание параметрирования модема .....	11
4.1. Основная информация .....	11
4.2. Описание программы для параметрирования Huper Terminal .....	12
4.3. Работа с меню модема.....	14
4.4. Назначение пунктов меню модема .....	15
5. Варианты подключения модема к приборам учета .....	19
6. Габаритные размеры.....	21
7. Техническое обслуживание и проблемы в работе.....	22
8. Транспортировка.....	22
9. Гарантия.....	22

## Введение

SR.tel CM20x – это простой и качественный промышленный GSM/GPRS модем со встроенным блоком питания для организации беспроводных систем сбора и передачи данных с использованием сети GSM. Модем используется для автоматизированной передачи данных с приборов учета электроэнергии, тепла и других энергетических ресурсов в удаленный центр сбора данных. Для передачи данных используются CSD/GPRS технологии GSM сети, прозрачный (Transparent) или TCP/IP протоколы.

Для исключения ситуации зависания GSM модема, все этапы соединения и передачи данных в процессе работы отслеживаются (сбой SIM-карты, уровень GSM-сигнала, регистрация в GPRS-сети, сбой в сети оператора связи, передача данных через TCP/IP-сокеты, активность на порту данных и т. п.). Это обеспечивает максимально быстрое восстановление соединения. Так же, для наиболее критических ситуаций, имеется таймер принудительной перезагрузки (интервал перезагрузки настраивается пользователем).

Данное руководство по эксплуатации не содержит описания приемов работы по техническому обслуживанию и ремонту модемов SR.tel CM20x. Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны проводиться в специализированном сервисном центре.

Персонал, занимающийся монтажом и вводом модемов SR.tel CM20x в эксплуатацию, должен быть допущен к работе в электроустановках напряжением до 1000 В и иметь группу допуска по электробезопасности не ниже III.

Производитель оставляет за собой право изменять эти документы в любое время без предупреждения. Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена, сохранена или передана в любой форме без письменного согласия производителя.

Этот документ используется только в информационных целях. Содержание этого документа не должно быть истолковано как обязательства, поручительство, гарантия, или гарантия на любой использованный в документе способ, для изделия.

## 1. Описание GSM/GPRS модема

### 1.1. Назначение и маркировка модема

GSM/GPRS модем SR.tel CM20x предназначен для создания стабильного канала передачи данных от приборов учета к месту сбора и обработки данных. Варианты исполнения модема представлены в табл.1.

Табл.1. Маркировка и обозначение GSM/GPRS модема

Маркировка	Функциональность
CM201	GSM/GPRS модем с тремя видами интерфейсов для подключения приборов учета: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232 (также, для локального параметрирования модема);</li> <li>• RS-485</li> <li>• CL</li> </ul>
CM202	GSM/GPRS модем с двумя видами интерфейсов для подключения приборов учета: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RS-232 (также, для локального параметрирования модема);</li> <li>• RS-485</li> </ul>

### 1.2. Технические характеристики модема

Технические характеристики модема приведены в табл.2.

Табл.2. Характеристики GSM/GPRS модема SR.tel CM20x

Наименование характеристики	Значение
Пределы питающего напряжения (50/60 Гц)	90 ... 260 В
Потребляемая мощность: <ul style="list-style-type: none"> <li>а. Максимальная в режиме передачи данных:</li> <li>б. Средняя в дежурном режиме:</li> </ul>	< 2.5 Вт (6 ВА) < 1.7 Вт (5 ВА)
Напряжение в открытой «токовой петле», В:	13...15
Ток в «токовой петле», мА:	18 ... 20
Скорость обмена данными, счетчик-контроллер, бод	1200...9600
Скорость обмена данными для токовой петли, бод	1200...9600
Скорость обмена данными через RS232 разъем, бод	4800 / 9600
Количество счетчиков, подключаемых к разъему 20 мА «токовой петли» (зависит от длины проводников)	1... 3

Количество счетчиков, подключаемых к RS485 разьему	1...32
Рекомендуемая максимальная длина линий «токовая петля» / RS-485, м	30
Количество сессий одновременного подключения через GSM/CSD/GPRS	1
Рабочая температура окружающей среды, °C	-30 ... +70
Температура хранения, °C	-40 ... +80
Относительная влажность рабочей среды, %	5 ... 95
Степень защиты	IP52
Габариты, мм	93 x 68 x 37

Технические характеристики используемого в модеме GSM/GPRS модуля приведены в табл.3.

Табл.3. Технические характеристики GSM/GPRS модуля

Наименование характеристики	Значение	
Пределы рабочей температуры, °C:	от - 40 до + 80	
Частота GSM сети, МГц:	Четырехчастотная: 850 / 900 / 1800 / 1900 МГц	
Класс GPRS:	Класс 12	
Схемы GPRS кода:	CS1...CS4	
Канал GPRS пакетов:	PBCCH	
Классы передачи мощности:	Диапазон 1800/1900 850/900	Мощность Класс 1 (1 Вт) Класс 4 (2 Вт)
Чувствительность, dBm мин.	-101	
Разъем антенны:	SMA	
Разъем SIM карты, В:	1.8/3.3	
Основные средства управления:	AT команды, система меню	
Протоколы внутреннего GPRS модема:	TCP/IP, UDP	
Передача CSD данных:	Асинхронный, закодированный или прозрачный	
Формат GSM SMS:	Text, PDU	

### 1.3. Основные элементы модема

На рисунке 1 представлены внешние элементы модема и основные внутренние блоки.

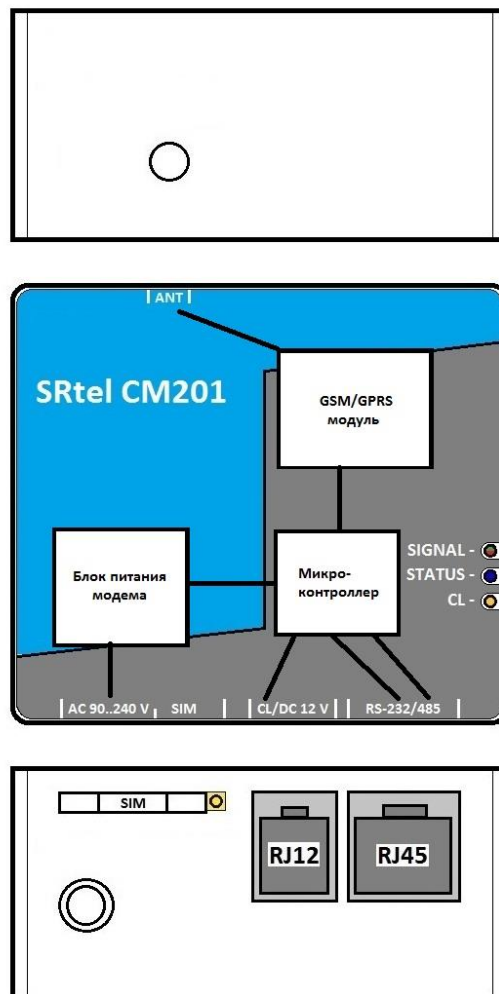


Рис.1.1. Основные элементы модема.

Модем подключается к счетчику через порт RJ-45 с использованием интерфейса RS-232, RS-485 и через порт RJ-12 с использованием интерфейса CL.

Описание используемых в модеме модулей:

- 1) Модуль модема GSM/GPRS основные технические характеристики которого представлены в табл.3.
- 2) Гальванически развязанные разъём RJ-45 которые совмещает в себе два интерфейса:
  - а. RS-232 для локального программирования модема SR.tel CM20x или подключения одного счетчика;
  - б. RS-485 двухпроводный интерфейс который разрешает параллельно подключить до 32 счетчиков электроэнергии;
- 3) Гальванически развязанные разъём RJ-12 которые совмещает в себе:
  - а. CL «токовая петля»: допускает дистанционно подключить до 3 счетчиков электроэнергии (в зависимости от длины проводников токовой петли);
  - б. DC (12 В) для подключения дополнительного питания модема при его предварительном параметрировании (можно использовать стандартный блок питания для модемов SIEMENS MC35i).

- 4) Микропроцессорное ядро с оперативной памятью емкостью 4 кб и «flash» памятью емкостью 128 кб для хранения настроек;
- 5) Импульсный источник питания АС (90-264 В);
- 6) Антенна типа SMA. Внешняя магнитная GSM антенна с кабелем длиной 2.5...5 м может быть заказана при заказе контроллера.

#### 1.4. Описание системы индикации модема

Для помощи пользователю в работе с модемом используется три светодиодных индикатора.

- 1) Двухцветный светодиодный индикатор SIGNAL. Сигнализирует о подключении питания к модему и о уровне сигнала в месте установки:
  - 3 зеленых вспышки – высокий уровень сигнала;
  - 2 зеленых вспышки и 1 красная вспышка – средний уровень сигнала;
  - 1 зеленая вспышка и 2 красные вспышки – низкий уровень сигнала;
  - Мигает красным – модем не зарегистрирован в GSM сети;
  - Светится зеленым – установлено соединение по CSD.
- 2) Двухцветный светодиодный индикатор STATUS. Сигнализирует о статусе сети и процессе передачи данных через модем:
  - Одна синяя вспышка – модем работает только в голосовой GSM сети;
  - Две синие вспышки – модем работает в GPRS сети;
  - Чередующиеся вспышки синяя и красная – свидетельствуют о передаче и приеме данных через модем.
- 3) Двухцветный светодиодный индикатор CL. Сигнализирует о статусе токовой петли:
  - Светится оранжевым – токовая петля замкнута и работает в штатном режиме;
  - Светится красным – токовая петля разомкнута или на линии обрыв;
  - Не светится – интерфейс отключен в меню модема.

## 2. Состав поставки модема

Состав комплекта поставки модема приведен в табл.4.

Табл.4. Состав комплекта поставки

Наименование	Количество, шт.
GSM модем SR.tel CM20x	1
Кабель для подключения к интерфейсу RS-485	1
Кабель для подключения к интерфейсу RS-232	1*
Коробка упаковочная	1
Краткая инструкция по монтажу	1
Руководство по эксплуатации	1*
* Поставляется по дополнительному запросу заказчика	

## 3. Установка модема

### 3.1. Меры безопасности при подготовке модема к использованию

К работам по монтажу и подключению могут допускаются лица, прошедшие инструктаж и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III, допущенные к работе с электроустановками напряжением до 1000 В.



**ВНИМАНИЕ!** Подключение питания к модему производить только при обесточенной сети.

### 3.2. Внешний осмотр модема

Перед монтажом модема следует произвести его внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра необходимо убедиться, что корпус не имеет повреждений, пломбы не нарушены, зажимы не имеют следов коррозии. В случае обнаружения одного из перечисленных дефектов не рекомендуется использовать модем в системах автоматизированного коммерческого учета электроэнергии.

### 3.3. Инструкция по установке модема

Установка выполняется с такой последовательностью:

1. Модем закрепляется на DIN рейке или в ящик с DIN рейкой возле прибора учета;
2. Монтируем антенну с наружной части металлических щитов (если счетчик и модем смонтированы в таком) и подключаем к модему;
3. Из модема, при помощи скрепки, вытягиваем лоток для SIM карты и устанавливаем её. Карту вставляйте аккуратно, так как слишком сильное физическое воздействие может повредить слот SIM карты.

***Примечание.** При первом включении, в SIM карте должен быть выключена (деактивирована) проверка PIN кода. Это можно сделать, вставив карту в любой мобильный телефон.*

4. Подключить интерфейсные провод от модема к счетчику.
5. Подключается питание модема (см. п. 3.4). Подключив питание, должны загореться красными светодиодами SIGNAL и STATUS (пока они оба горят, модем находится в режиме программирования через интерфейс RS-232 и если вход в меню не выполнена, через 30 сек. модем начинает регистрироваться в GSM сети, оба светодиода начинают мигать). Значения светодиодов указаны в п. 1.4.

***Примечание.** В зависимости от качества связи регистрация в GSM/GPRS сети может задержаться до 40 сек.;*

6. Если необходимо, проводим настройку модема (APN и порт для GPRS, скорость и битность для интерфейса) на месте через интерфейс RS-232 или же удалённо через CSD. Начальные настройки: APN – не задан, порт – 2000, скорость интерфейса 9600 бит/с, битность – 7, чет, 1 (7E1)4
7. Для проверки регистрации в сети GSM и GPRS нужно посмотреть на светодиод STATUS. Если он мигает один раз с большим перерывом – модем зарегистрирован в голосовой сети, если он мигает два раза и потом перерыв – модем зарегистрирован в GPRS сети. Для удаленной проверки CSD, можно позвонить на номер сим-карты модема, после первого гудка, он должен поднять трубу. Для удаленной проверки GPRS – нужен ПК с подключением к интернет сети, после чего выполнить команду ping x.x.x.x.

### 3.4. Подключение питания модема

Модем может быть запитан от источника переменного тока (50/60Гц) с напряжением 90...260 В.

Для запитки модема выведен двухжильный провод. Он может быть подключен напрямую к клеммам счетчика или же автоматическому выключателю (рекомендуется).

- При подключении модема к счетчику полупрямого включения (через ТТ) используем верхние клеммы, как показано в примере на рисунке: 3-ю (фаза) и 4-ю (ноль).

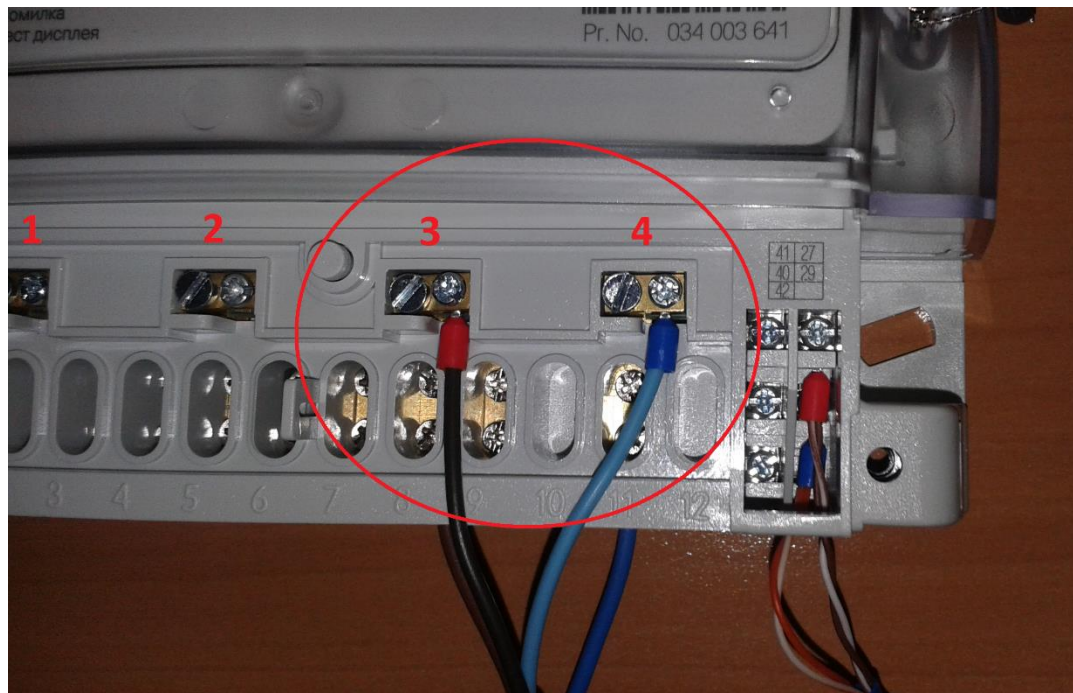


Рис.3.1. Подключение модема к счетчику полупрямого включения.

- При подключении модема к счетчику прямого включения используем дополнительные клеммы напряжения, как показано в примере на рисунке: 8-ю (фаза) и 11-ю (ноль).

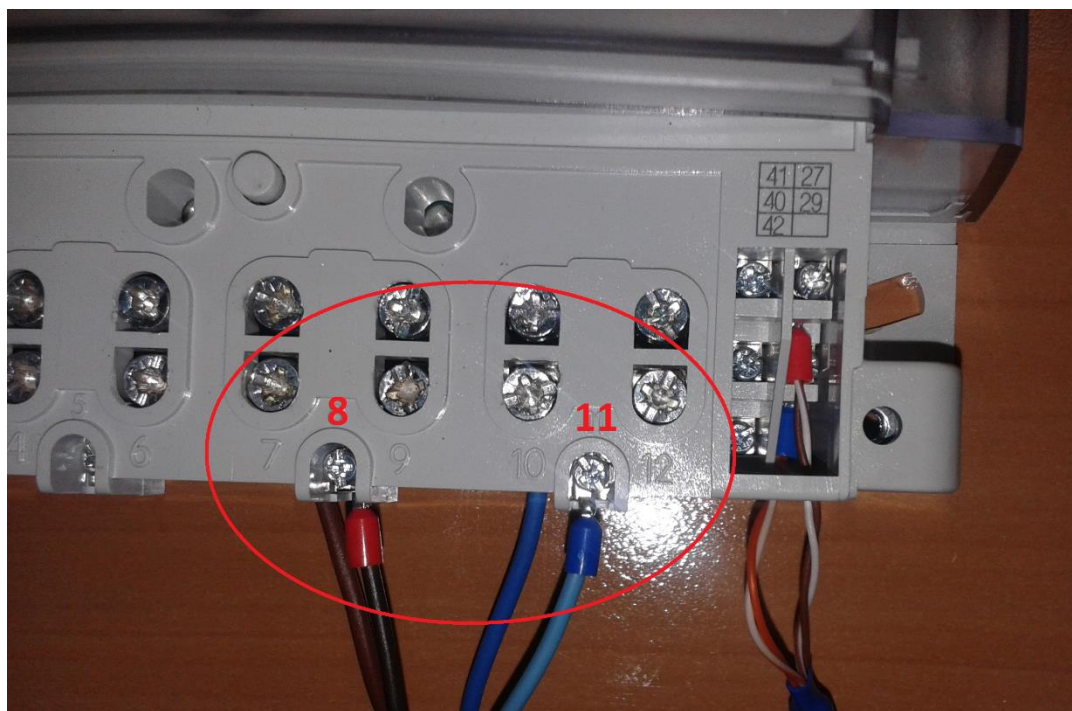


Рис.3.2. Подключение модема к счетчику прямого включения.

Если в счетчике отсутствуют дополнительные клеммы рекомендуется сделать вынос с автоматом от основных клемм.

Требования при использовании автоматического выключателя:

- Номинальное напряжение и ток выключателя должны соответствовать номинальному напряжению и току модема;
- Выключатель должен быть смонтирован рядом с контроллером для удобства операций с ним;

Версия модема SRtel CM201 имеет разъем для подключения внешнего источника питания постоянного напряжения 12V 500 мА. Это может понадобиться для проверки или более удобного параметрирования модема. Для этих целей можно использовать стандартный блок питания от модема SIEMENS MC35i.

### 3.5. Подключение по интерфейсу «токовая петля»

При использовании интерфейса «токовая петля», счетчики соединяются последовательно с соблюдением полярности.

При подключении нагрузки к разъему токовая петля контроллера генерируется ток величиной 18...22 мА.

Напряжение в токовой петле при неподключенном счетчике - 13...15В. В токовую петлю можно подключить до 3 электросчетчиков, в случае, когда общая длина линии связи не более 20 метров.

Правильно подключив токовую петлю счетчика к контроллеру, напряжение на зажимах токовой петли счетчика должно быть 3,5...4 В (передача данных отсутствует).

При включении интерфейса «токовая петля» на лицевой стороне модема загорается соответствующий индикатор. Он так же информирует о состоянии токовой петли – замкнута или не замкнута.

***Примечание.** При включении модема контакты интерфейса «токовая петля» могут быть разомкнуты. Это не приведет к поломке модема.*

### 3.6. Подключение по интерфейсу RS-232

Данный интерфейс может быть использован как для параметрирования модема, так и для вычитки одного прибора учета. Режим работы интерфейса выбирается в меню настройки в пункте **Interface mode**. Нужно правильно подключить сигнальный и ответный провода.

Кабель интерфейса RS-232 от модема до прибора учета должен быть не длиннее 10 м.

***Примечание.** При выборе в настройке **Interface mode** только RS-485 модем также работает в режиме преобразователя интересов RS-485/RS-232. Это может быть использовано для локальной настройки счетчика(-ов) при настройке системы опроса.*

### 3.7. Подключение по интерфейсу RS-485

Данный интерфейс может быть использован для параллельного подключения до 32 приборов учета. При подключении нужно обязательно соблюдать полярность (А+ и В-).

При подключении к RS-485 разъему более чем одного счетчика, топология RS485 сети должна быть «линия», а не «звезда» или еще другого типа, т.е. кабель RS485 разъема должен идти от одного счетчика к другому без длинных разветвлений.

Кабель интерфейса RS-485 от модема до прибора учета должен быть не длиннее 1000 м.

## 4. Описание параметрирования модема

### 4.1. Основная информация

Модем передает данные приборов учета с помощью CSD или GPRS технологий. Перед установкой SIM карты, надо при помощи мобильного телефона деактивировать PIN код SIM карты.

Перед началом параметрирования модема его нужно подключить к COM порту компьютера.

**Примечание.** *Перед включением модема в сеть, подключите GSM антенну. После включения модема у вас есть около 30 сек. для входа в меню параметрирования модема. После 30 сек. модем начинает регистрироваться в сети и изменяет назначение интерфейса RS-232 на опросный. Если были изменены GPRS настройка, требуется выполнить перезапуск модема.*

## 4.2. Описание программы для параметрирования Hyper Terminal

Для параметрирования можно использовать программу «HyperTerminal» (Рис.2, Рис.3) или другое аналогичное программное обеспечение. Установки COM порта для параметрирования модема выполняются в отдельном пункте меню и не зависят от настроек для считывания данных с приборов учета и должны быть установлены следующим образом: 9600 bits per second, parity - none, 8 data bits, 1 stop bit, flow control - none.

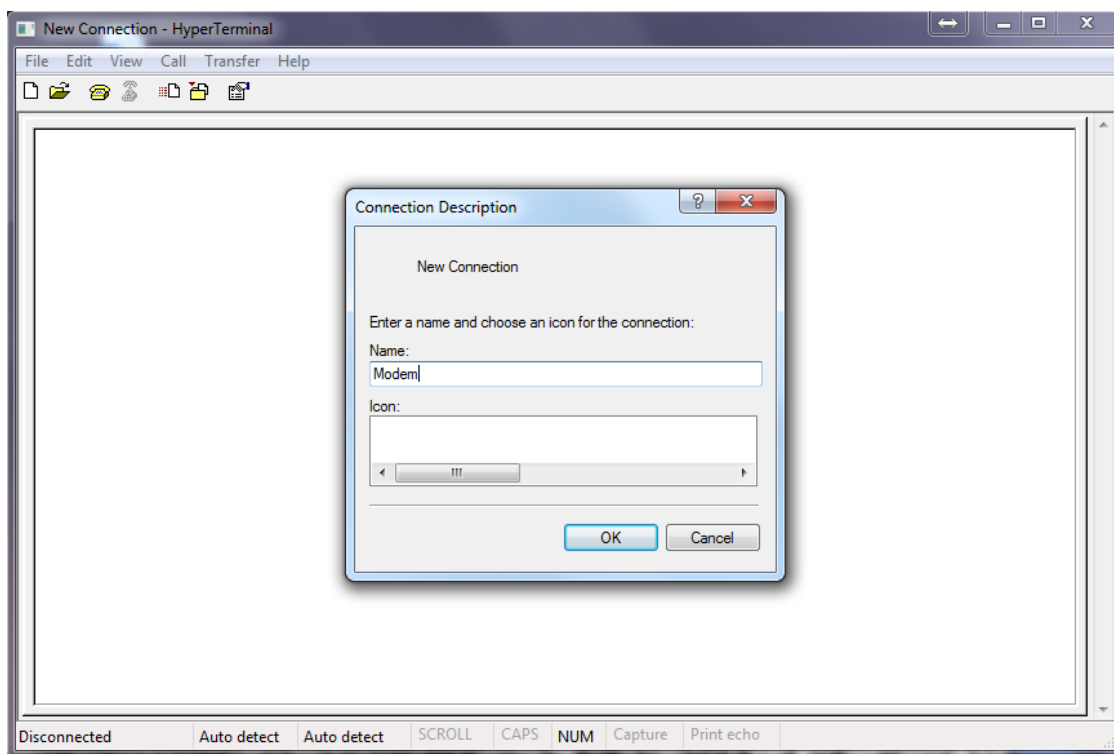


Рис.4.1. Создание нового подключения.

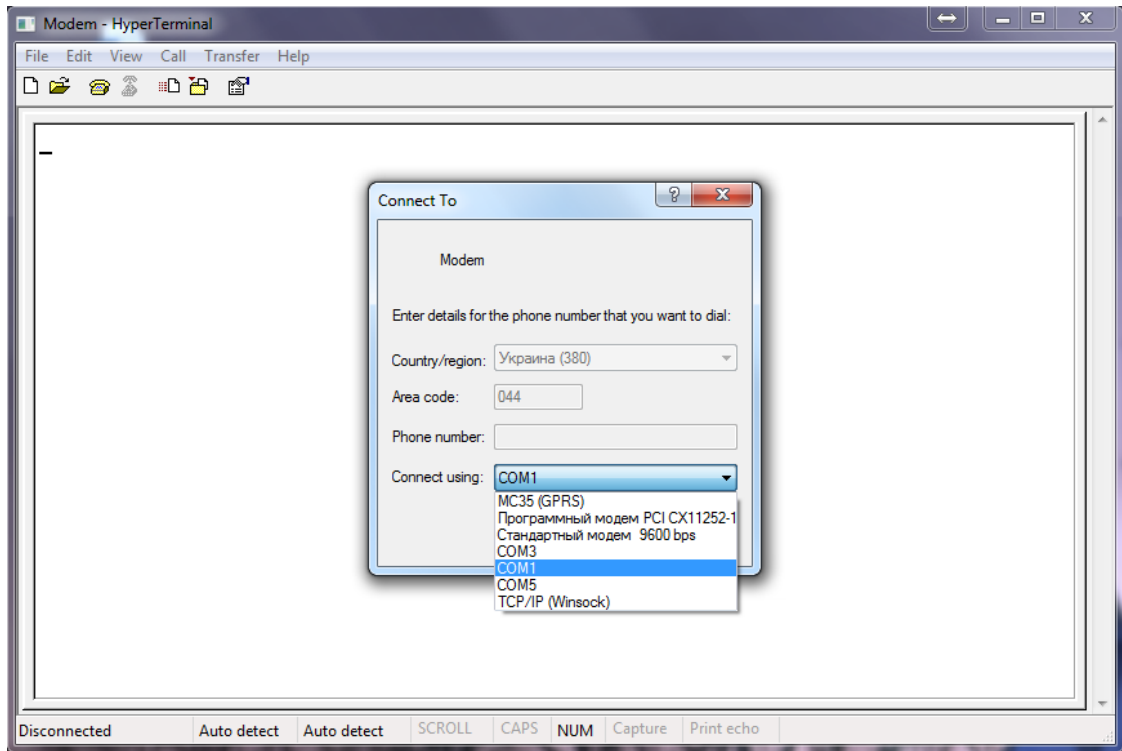


Рис.4.2. Выбор канала связи.

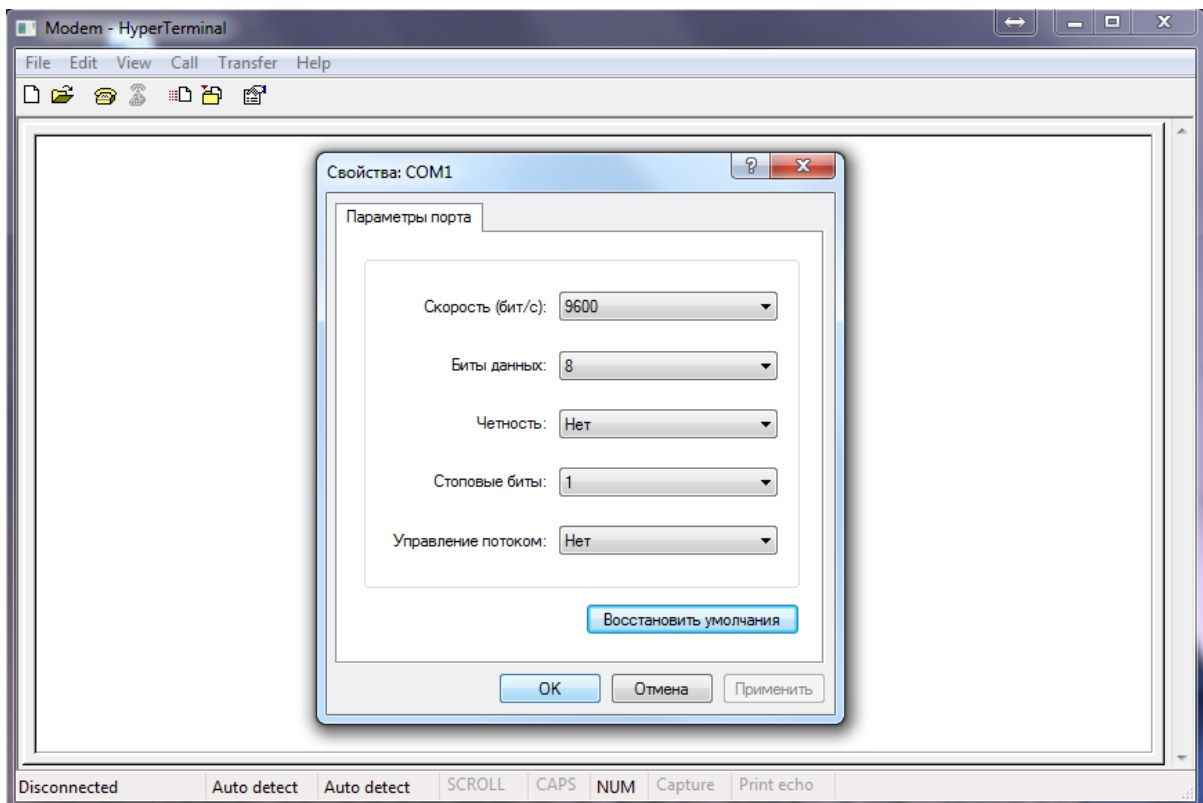


Рис.4.3. Настройки параметров COM порта (RS-232 или CSD).

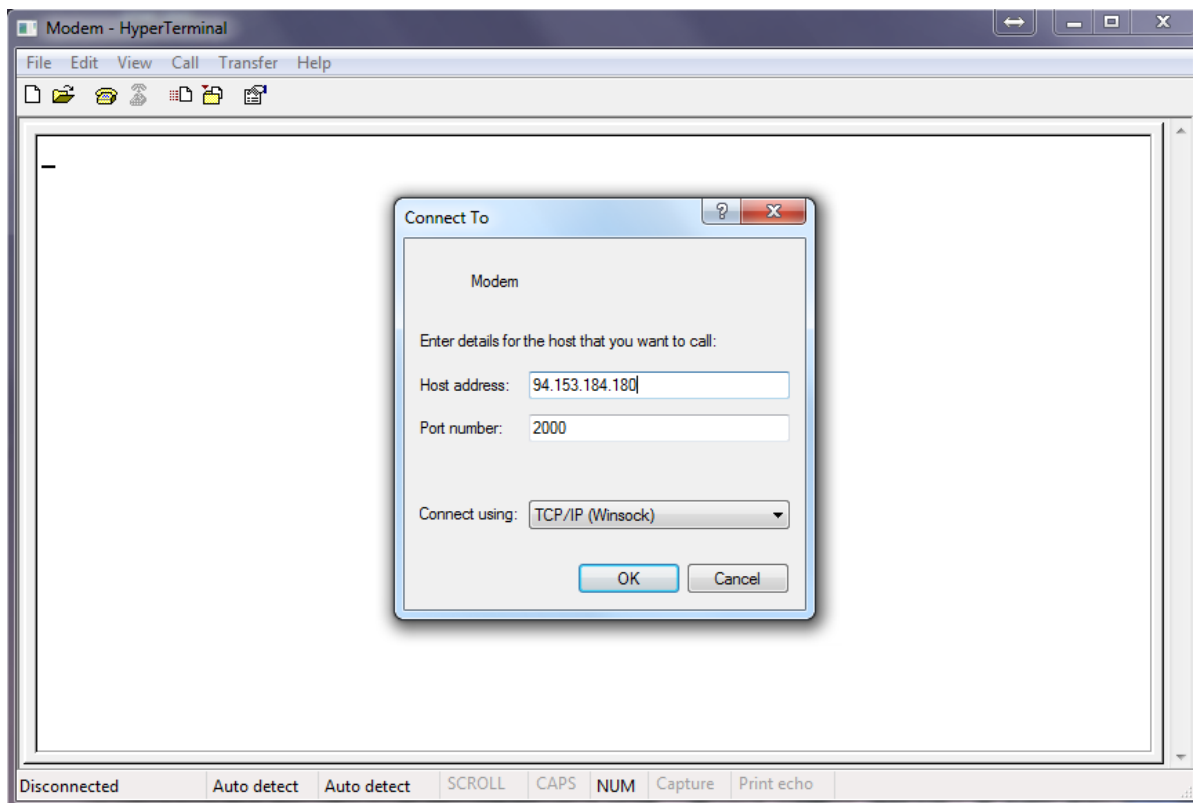


Рис.4.4. Настройки канала TCP/IP (GPRS).

В настройках параметров порта выбираем все по умолчанию и жмем «OK», после этого появится диалоговое окно и в лево нижнем углу начнется отсчет времени сессии (если отсчет не начался, значит есть проблемы с настройками порта или где-то обрыв).

Выше перечисленные действия для установки связи по RS-232 можно выполнить и для CSD, GPRS соединений, выбрав соответствующей канал связи и его настройки

После удачного открытия сессии связи, нажимаем 3 раз кнопку «Esc» и входим в меню аутентификации модема.

### 4.3. Работа с меню модема

#### 4.3.1. Вход в меню модема

После успешного запуска программы HyperTerminal (далее терминал) и удачного открытия сессии связи, нажимаем 3 раз кнопку «Esc» и входим в меню аутентификации модема. Перед входом в основное меню потребуются ввести пароль устройства, который по умолчанию задан как **1111** (рис.4.5).

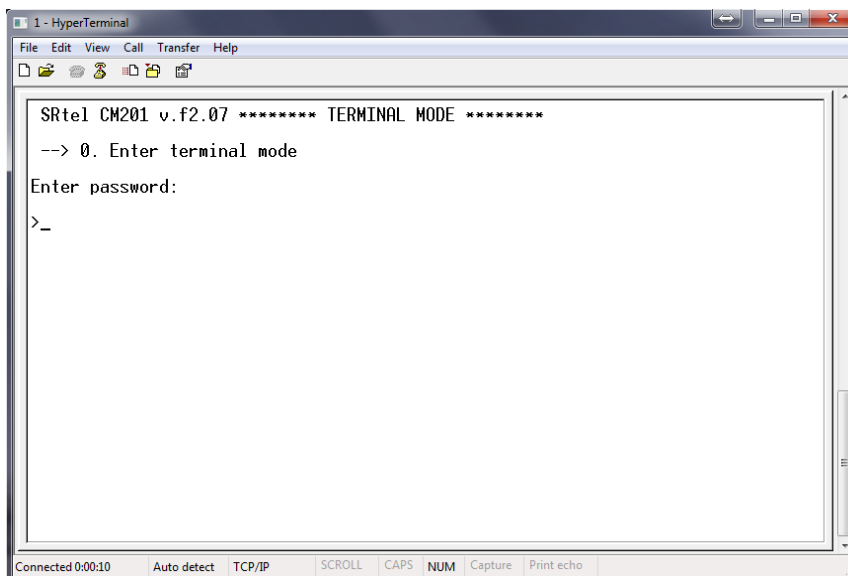


Рис.4.5. Меню аутентификации модема.

#### 4.3.2. Навигация в меню и изменение параметров

Пункты меню представлены в виде строк с соответствующими номерами. Стрелка слева указывает выбранный пункт меню. Пункты можно выбирать используя кнопки «↓» и «↑» или просто указывая номер соответствующего пункта (удобно при дистанционном параметрировании модема). После выбора нажмите «Enter» для открытия подменю или корректировки нужного параметра.

Если вы выбрали корректировку определенного параметра, в нижней части меню будет выведено требование для ввода нового значения. После ввода нового значения нажмите «Enter» для сохранения изменений. Если вы передумали изменять параметр просто нажмите на одну из кнопок «↓» и «↑» и изменения не будут сохранены.

**Примечание.** При изменении некоторых параметров модему требуется перезагрузка. Сообщение о ее необходимости выводится во время выбора этого параметра курсором.

Если пользователь войдет в режим конфигурирования и в течение 60 секунд не будет выполнять никаких действий, то сессия будет прервана, о чем в окне терминала проинформирует надпись «Exit terminal mode».

### 4.4. Назначение пунктов меню модема

#### 4.4.1. Основное меню

На рис.4.6 показано основное меню модема:

0. **EXIT** → выйти из меню модема;
1. **GSM/GPRS settings** → настройки режима работы GSM связи;
2. **CL/RS232/RS485 settings** → настройка интерфейсов модема;
3. **Device settings** → настройки параметров модема;
4. **Device information** → основная информация о модеме и GSM сети;
5. **Reboot** → перезагрузить модем.

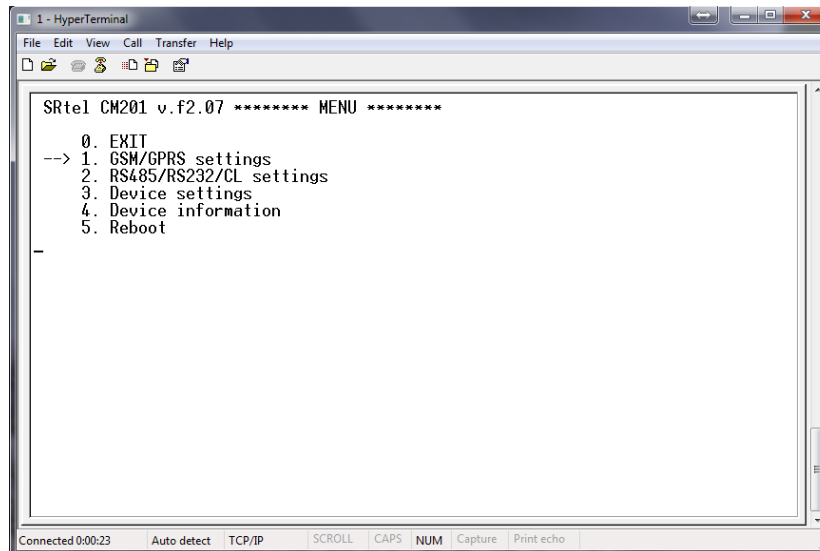


Рис.4.6. Основное меню модема.

#### 4.4.2. Настройки режима работы GSM связи

На рис.4.7 показано подменю «GSM/GPRS settings»:

0. **RETURN** → возврат в основное меню;
1. **Mode** → выбор GPRS или CSD технологии передачи данных (*Примечание. Не все версии модемов поддерживают CSD*);
2. **CSD in GPRS mode** → включение или выключение функции автоматического перехода модема к CSD технологии связи при работе в режиме GPRS.
3. **APN** → идентификатор сети пакетной передачи данных;
4. **TCP/IP listen port** → номер порта соединения;
5. **User name** → имя подключения для GPRS;
6. **Password** → пароль подключения для GPRS;
7. **ISP** → номер поставщика интернет-услуги;
8. **Hook timeout** → время продолжительности сессии.

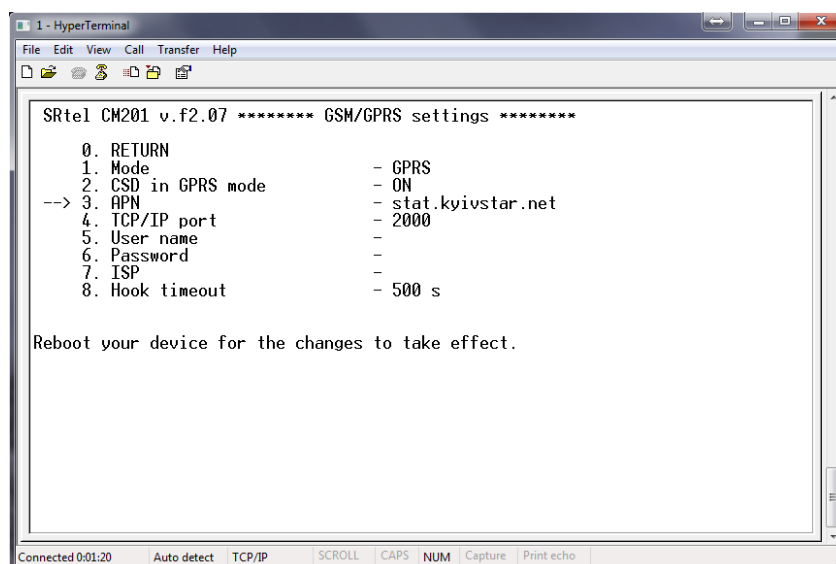


Рис.4.7. Настройки режима работы GSM связи.

#### 4.4.3. Настройка интерфейсов модема

На рис.4.8 показано подменю «CL/RS232/RS485 settings»:

0. **RETURN** → возврат в основное меню;



1. **Interface mode** → включении необходимых интерфейсов модема;
2. **RS232 data rate** → скорость работы интерфейсов CL/RS-232/RS-485; интерфейса RS-232 в режиме параметрирования модема;
3. **Data format** → число передаваемых битов данных (формат передачи байта), четность, число стоп битов;
4. **Pause of the first packet** → интервал времени, в течение которого будет ожидаться первый ответ от прибора учета, подключенного к интерфейсу CL/RS-232/RS-485, после высылки запроса;
5. **Data wait timeout** → интервал времени ожидания последующих ответных пакетов данных после получения ответа на первый запрос;
6. **Default configuration** → сброс к начальным параметрам.

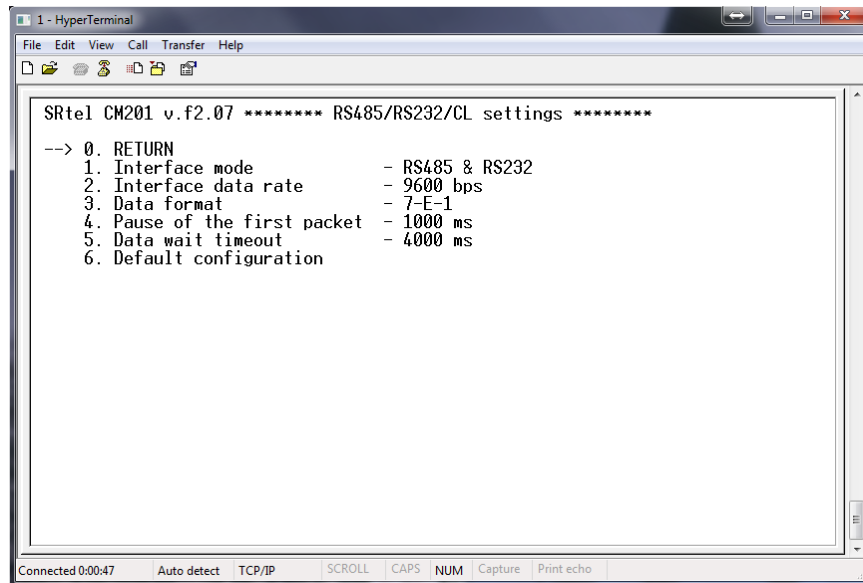


Рис.4.8. Настройка интерфейсов модема.

#### 4.4.4. Настройки параметров модема

На рис.4.9 показано подменю «Device settings»:

0. **RETURN** → возврат в основное меню;
1. **Device password** → пароль для входа в меню устройства. Если значение «none» – пароль не установлен;
2. **RS232 in data rate** → скорость работы интерфейса RS-232 в режиме параметрирования модема;
3. **Reboot time** → интервал времени автоматической перезагрузки модема. Если в установленный промежуток времени не будет получен ни один запрос, то устройство перезагрузится. После каждого запроса через GPRS или CSD этот интервал времени отсчитывается заново;
4. **PIN for SIM card** → значение PIN кода для регистрации SIM карты в сети оператора. Если значение «none» – PIN код не вводится;
5. **Choice of mobile operator** → пункт для принудительного выбора сети GSM оператора (для приграничных зон);
6. **Save configuration file** → сохранить настройки модема в файл на ПК;
7. **Loading configuration file** → загрузить настройки модема из файла на ПК.

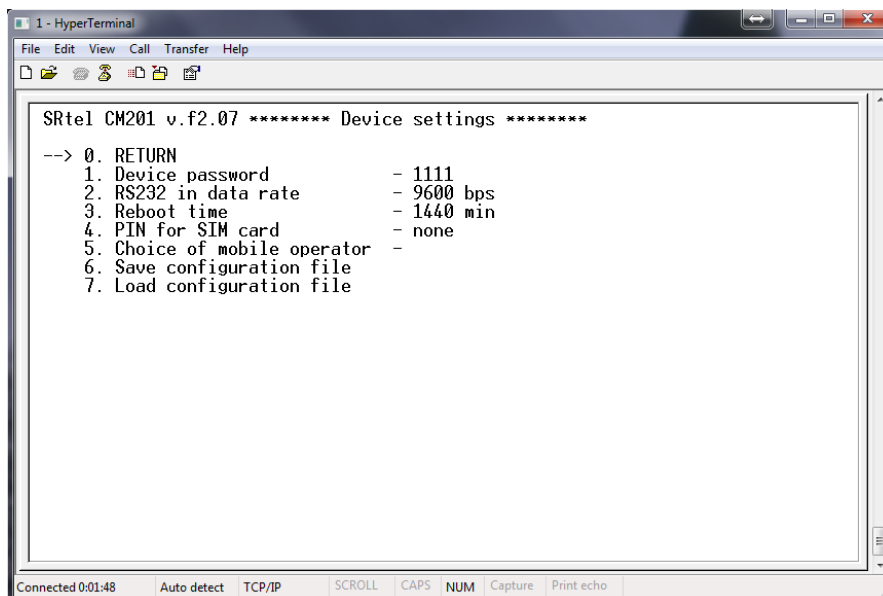


Рис.4.9. Настройки параметров модема.

#### 4.4.5. Сохранение и загрузка настроек модема

Для сохранения настроек модема ставим курсор стрелку на пункт подменю «Loading configuration file» и переходим к вкладке программы «Hyper Terminal→Transfer→Receive file...» где вводим название файла и производим сохранение настроек.

Для загрузки ранее сохранённых настроек модема ставим курсор стрелку на пункт подменю «Save configuration file» и переходим к вкладке программы «Hyper Terminal→Transfer→Send file...» где выбираем нужный файл с настройками и производим отправку его на модем.

#### 4.4.6. Основная информация о модеме и GSM сети

На рис.4.10 показано подменю «Device information»:

0. **RETURN** → возврат в основное меню;
1. **Signal quality** → текущая мощность сигнала (asu);
2. **Modem IMEI** → идентификатор GSM модуля модема;
3. **SIM card number** → номер установленной в модем SIM карты;
4. **Mobile network operator** → текущий сеть регистрации модема;
5. **TCP/IP address** → текущий IP адрес устройства;
6. **TCP/IP port** → текущий номер порта соединения;
7. **CL status** → состояние токовой петли (замкнута или разомкнута);
8. **Firmware version** → версия прошивки модема.

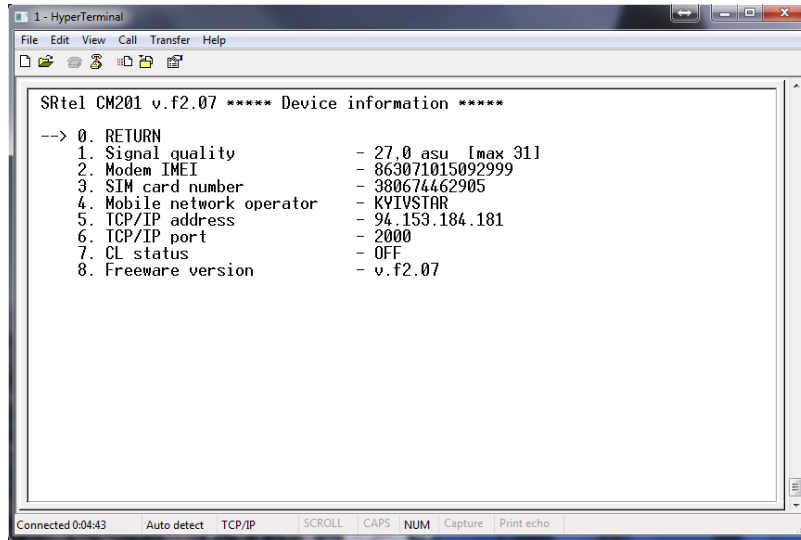


Рис.4.10. Основная информация о модеме и GSM сети.

### 5. Варианты подключения модема к приборам учета

Ниже представлены возможные варианты подключения GSM модема. Для подключения нужно использовать соединительные провода которые поставляются (в поставляемом с модемом кабеле для RS-485 провод с красным наконечником А+, а с синим В-) с модемом или изготовленные самостоятельно с использованием представленных на рис.5.1. и рис.5.2. схем.

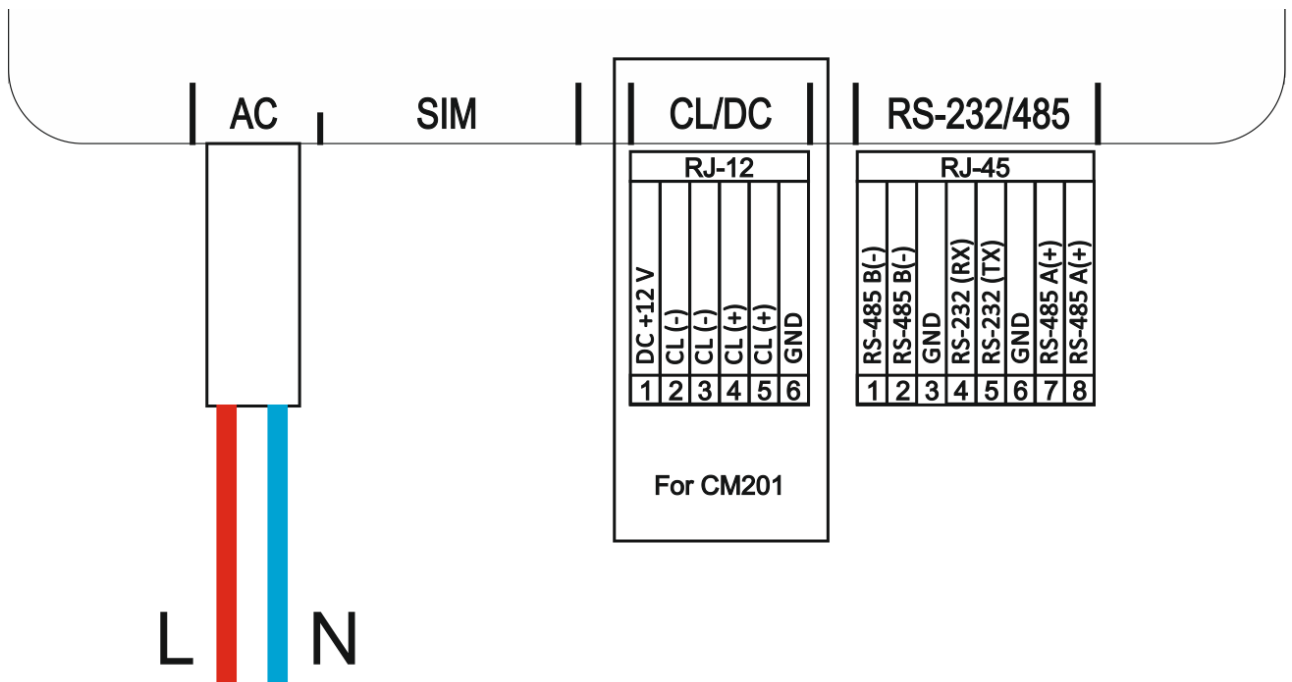


Рис.5.1. Распиновка интерфейсных портов GSM модема.

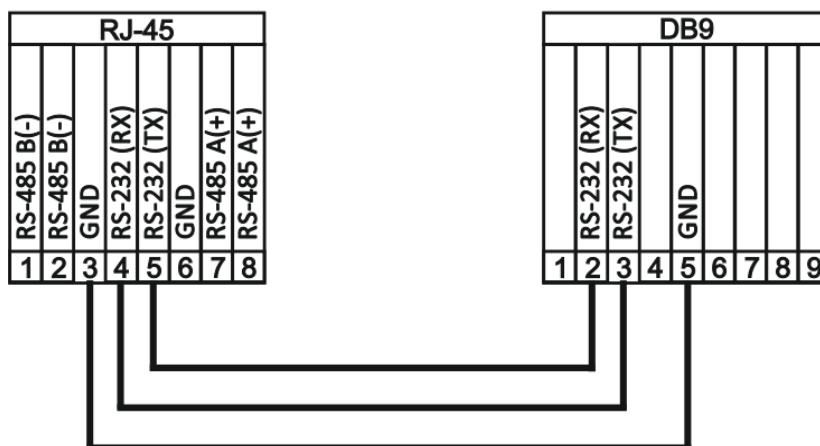


Рис.5.2. Схема кабеля для подключения к COM порту ПК.



Рис.5.3. Пример подключения GSM модема к ПК через интерфейс RS-232 для параметрирования.



Рис.5.4. Пример подключения GSM модема к счетчику (цепочке счетчиков) через интерфейс RS-485.



Рис.5.5. Пример подключения GSM модема к счетчику (цепочке счетчиков) через интерфейс CL.

## 6. Габаритные размеры

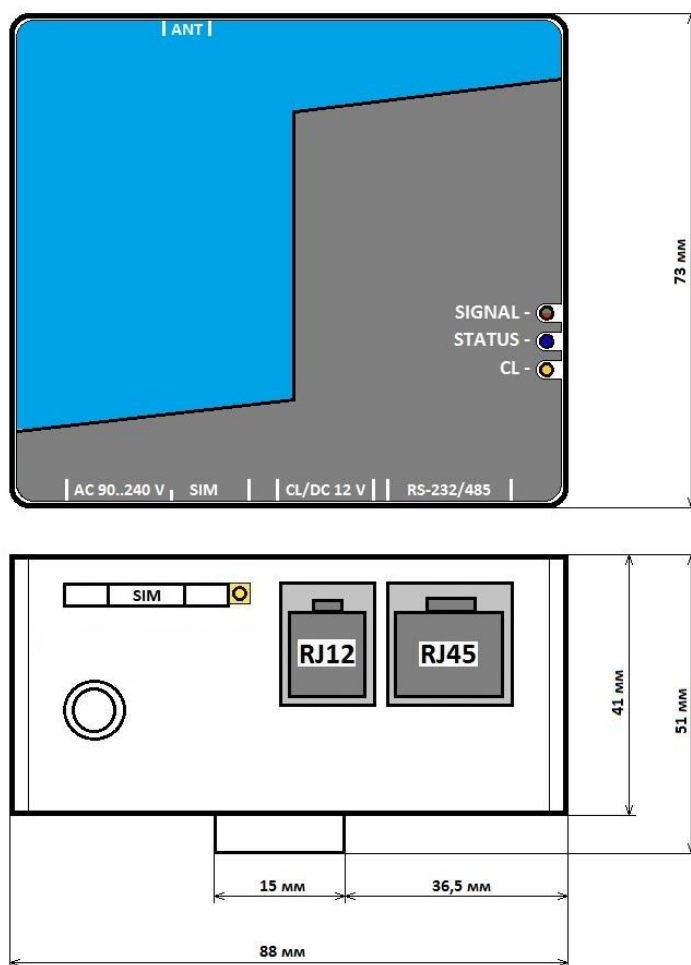


Рис.6.1. Габаритные размеры GSM модема.

## 7. Техническое обслуживание и проблемы в работе

Техническое обслуживание модема заключается в систематическом наблюдении за правильностью его работы, регулярном техническом осмотре и устранении возникающих неисправностей.

Описание работ и последовательность их выполнения при проведении локального мониторинга модема:

- 1) Модем очищен от пыли и грязи и не имеет видимых внешних повреждений корпуса и кабельных вводов;
- 2) Пломба не нарушена;
- 3) Питающие и вспомогательные кабели в исправном состоянии;
- 4) Светодиодные индикаторы работают в штатном режиме;

В случае срыва передачи данных по GPRS каналу требуется подождать 10-15 минут и повторить запрос вычитки данных. Если вычитка не состоялась нужно проверить подключение модема к мобильной сети. Для этого нужно позвонить на номер установленной в него SIM карты. Если идет гудок и модем поднимает трубку это свидетельствует о проблемах с GPRS сетью в месте установки модема. Для этого нужно провести опрос на следующий день и в случае повторения ситуации связаться с представителями соответствующего GSM оператора.

При звонке на модем и извещении, что он находится не в сети нужно повторить эти действия еще через 10-15мин. Если ничего не изменилось причиной может быть отключение напряжения в месте установки модема или же выход из строя самого модема.

## 8. Транспортировка

GSM модемы транспортируют упакованными в крытых железнодорожных вагонах, автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков, а также в герметизированных отапливаемых отсеках воздушных судов.

## 9. Гарантия

При поставке GSM модема потребителю предприятие-изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и сохранения гарантийной пломбы.

Гарантийный срок эксплуатации модема - **6 месяца** со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения - **8 месяцев** от даты поставки модема на склад заказчика.