

Digital Angel®



GPRS-терминал IRZ ENERGYGRID™ EG485GI
с организацией прозрачной передачи данных
посредством
ПО "M2MGate EnergyMeter"

Руководство по установке и настройке

Москва 2012

Оглавление

M2MGate EnergyMeter Руководство по установке и настройке, версия 1.4

1. Концепция M2MGate® EnergyMeter	3
1.1 Блок-схема EnergyMeter Server	4
1.2 Блок-схема GPRS/GSM-терминала	5
1.3. Улучшенная архитектура с использованием компонента EnergyMeter Client	6
2. Установка системы	6
2.1 Установка программы EnergyMeter Server (EnergyMeterServer_Installer.exe)	6
2.1.1 Системные требования	6
2.2 Установка программы GPRS Configuration Center (GPRSConfigurator_Installer.exe) ..	7
2.3 Установка программы EnergyMeter Configuration Center (EnergyMeterCC_Setup.exe) ..	7
2.4 Создание виртуальных COM-портов с помощью программы com0com (setup.exe)	7
2.5 Установка программы EnergyMeter Client.	9
3. Конфигурирование GPRS-терминала	9
3.1 Настройка GPRS/GSM	11
3.2 Настройка сервера	12
3.3 Настройка RS-485	13
4. Основная настройка сервера	13
5. Запуск программы EnergyMeter Server	14
6. Центр конфигурации EnergyMeter (EnergyMeter Configuration Center)	15
6.1 Регистрация	16
6.2 Создание нового соединения	17
6.3 Удаление коммуникационного туннеля	19
6.4 Переименование GPRS-терминалов	19
6.5 Настройка EnergyMeter Client	20
7. Обзор закладок программы	21
7.1 Журнал отладки	22
7.2 Обновление программного обеспечения	22
8. IMEI-номер GPRS/GSM терминала	23
9. Интерфейсы	23
9.1 Электропитание	23
9.2 Держатель SIM-карты	24
9.3 Коннектор антенны (SMA типа „мама“)	25
9.4 Интерфейс RS-485	26
9.5 LED-индикаторы состояния GSM-сети и аварийной ситуации	27

1. Концепция M2MGate® EnergyMeter

С помощью серверного программного обеспечения M2MGate® EnergyMeter Server и соответствующего GPRS-терминала с клиентской частью M2MGate® EnergyMeter DeviceServer, у Вас появляется возможность создания туннеля последовательного порта (RS-485) через сеть GSM, соединяющего Ваши удалённые устройства и их центральное прикладное ПО с помощью GPRS.

ПО M2MGate® EnergyMeter состоит из следующих компонентов:

Компонент	Функция
<i>EnergyMeter DeviceServer</i>	Программное обеспечение коммуникационного шлюза на GPRS-терминале.
<i>EnergyMeter Server</i>	Программное обеспечение на сервере, с которым происходит соединение.
<i>EnergyMeter ConfigurationCenter</i>	Программа для конфигурирования двустороннего туннеля.
<i>EnergyMeter GPRS Configurator</i>	Программа для конфигурирования GPRS-терминала.
<i>EnergyMeter Client</i>	Оptionальное программное обеспечение для создания коммуникационного туннеля на другом компьютере, отличном от сервера

Компонент *EnergyMeter Server* устанавливается на компьютер на базе Microsoft Windows®, имеющий интернет-подключение. Этот компьютер должен иметь публичный статический IP-адрес, DNS-адрес или настроенный сервис dynDNS.

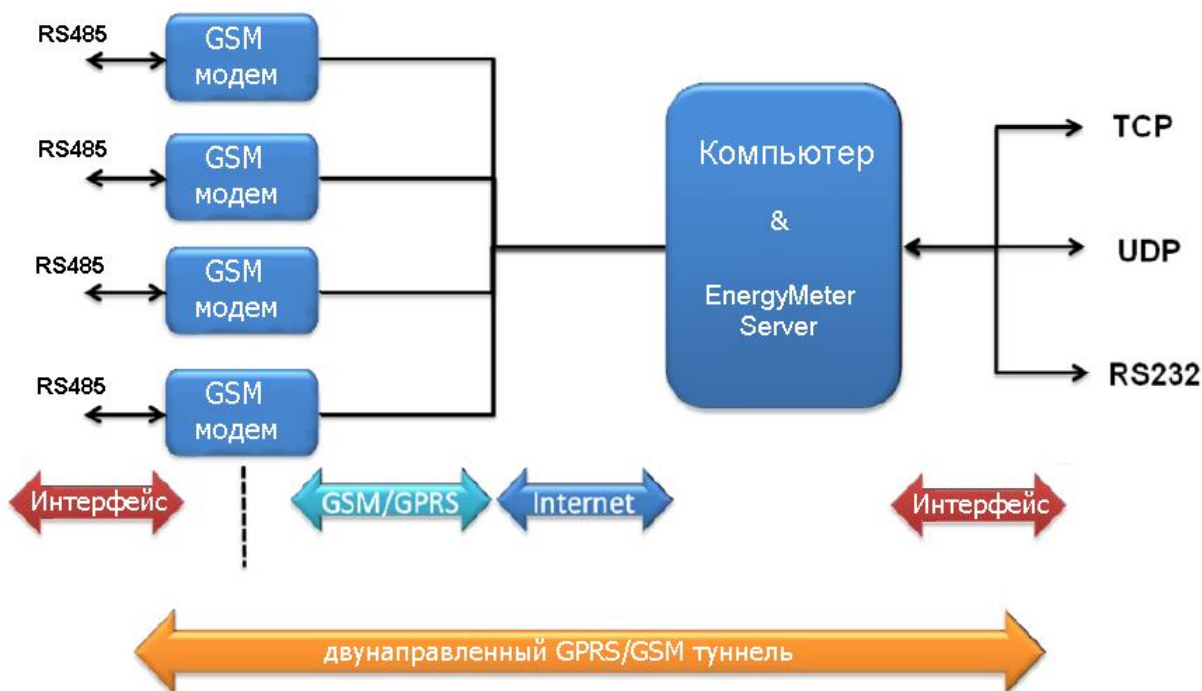


Рисунок 1 „Концепция.“

GPRS-терминал, на который уже установлена программа *EnergyMeter DeviceServer*, после включения, автоматически, устанавливает постоянное соединение с сервером *EnergyMeter*. Он передаёт поступающие данные на виртуальные COM-порты или на TCP/UDP-порты. И наоборот, исходящие данные пересылаются с центрального

приложения через *EnergyMeter Server* на GPRS-терминал, соединяющийся через последовательный интерфейс с оконечным устройством.

Важно!

Программа *EnergyMeter DeviceServer* является *Java-приложением* и работает в GPRS-терминале в режиме автозагрузки. Она блокирует все встроенные производителем программы и меню управления GPRS-терминалом. Чтобы получить возможность пользоваться этими функциями, выньте из GPRS-терминала SIM-карту и перезапустите терминал!

Настройка *EnergyMeter Server* для каждого GPRS-терминала определяет, как именно он будет взаимодействовать с клиентским приложением. Это осуществляется с помощью присвоения каждому GPRS-терминалу своего виртуального COM-порта или TCP/UDP порта.

1.1 Блок-схема *EnergyMeter Server*

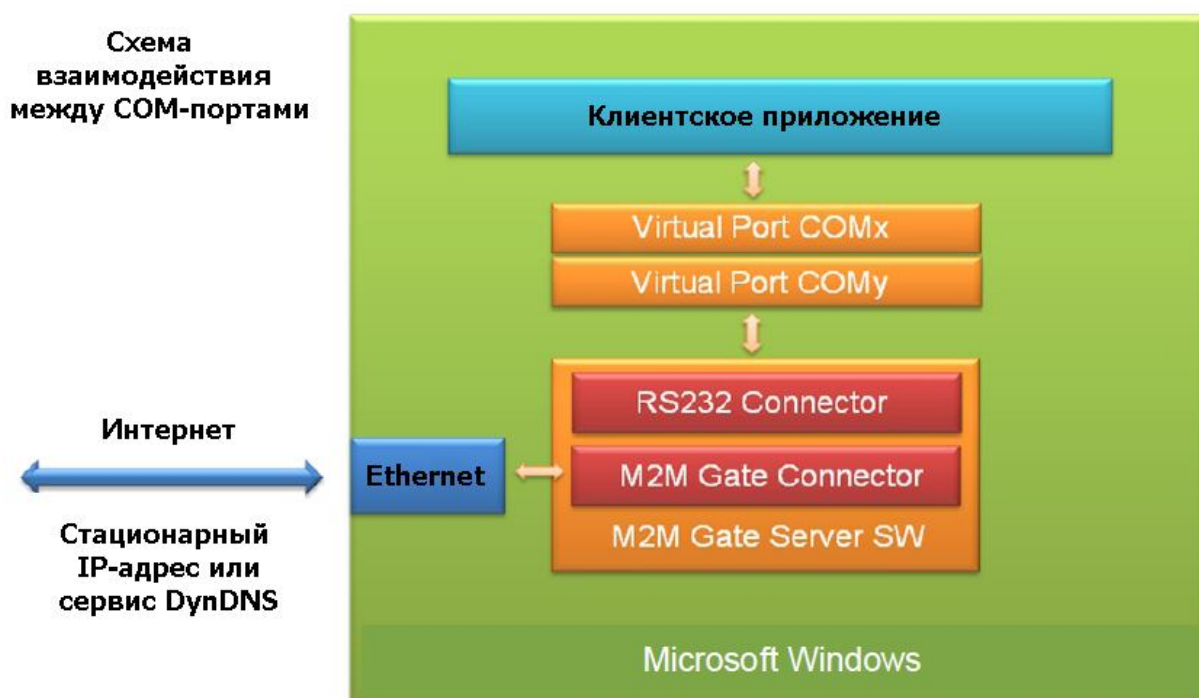


Рисунок 2 „Блок-схема COM-сервера.“

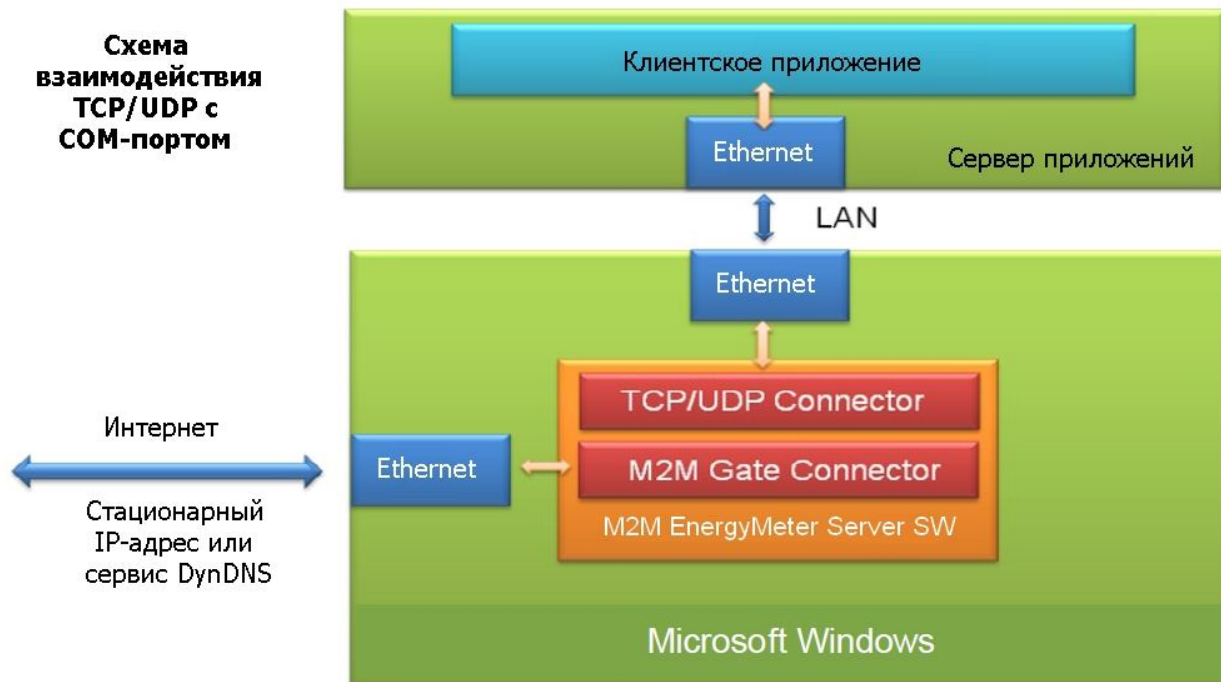


Рисунок 3 „Блок-схема сервера TCP/UDP.“

1.2 Блок-схема GPRS/GSM-терминала



Рисунок 4 „Блок-схема GPRS-терминал.“

1.3. Улучшенная архитектура с использованием компонента EnergyMeter Client.

Компонент EnergyMeter Client делает возможным переместить коммуникационный туннель, через который данные перенаправляются на GPRS-терминалы, с сервера на другой компьютер. EnergyMeter Client, в отличие от EnergyMeter Server, не требует статического IP-адреса или фиксированного DNS/DynDNS имени.

Это делает возможным использовать коммуникационный туннель в произвольном окружении с доступом в Интернет, тогда как EnergyMeter Server расположен, к примеру, на удалённом сервере в Data-центре.

2. Установка системы

В следующих разделах этого параграфа описываются этапы установки ПО и настройка подключения между GPRS/GSM-терминалом и сервером.

2.1 Установка программы EnergyMeter Server (EnergyMeterServer_Installer.exe)

2.1.1 Системные требования

- ОС Microsoft® Windows XP®, Windows 7, Windows Server 2003®, CPU x86 при частоте как минимум 1 ГГц;
- Java® Runtime Environment версия 6 или выше (<http://java.sun.com>);
- Свободное место на жёстком диске: 3 MB;
- Оперативная память: как минимум 256 MB RAM;
- Интерфейс Ethernet® подключённый к локальной сети;
- Последовательный порт RS-232 или USB с адаптером USB-to-Serial (для GPRS-конфигуратора) и соответствующий конвертер для стыковки с интерфейсом RS-485.

Программа установки создаёт программную группу в меню Пуск: „/INSIDE M2M/EnergyMeterServer“.

В этом месте дополнительные настройки не производятся. Конфигурация сервера производится на следующих этапах (см. ниже). Компьютер, на котором устанавливается *EnergyMeter Server*, должен быть доступен из Интернета. Если используется межсетевой экран или роутер, они должны иметь такую конфигурацию, чтобы с порта TCP сигнал из интернета поступал на этот сервер. Через данный порт GSM/GPRS-терминалы устанавливают соединение с сервером. По умолчанию порт имеет номер 10325.

EnergyMeter ConfigurationCenter по умолчанию использует TCP-порт номер 10327. Этот порт тоже должен быть доступен из интернета, данные на него должны также поступать через межсетевой экран.

По причинам, обусловленным безопасностью, мы не советуем использовать такую конфигурацию!

2.2 Установка программы GPRS Configuration Center (GPRSConfigurator_Installer.exe)

Программа установки создаёт программную группу: „/INSIDE M2M/GPRSConfigurator“.

2.3 Установка программы EnergyMeter Configuration Center (EnergyMeterCC_Setup.exe)

Программа установки создаёт программную группу: „/INSIDE M2M/EnergyMeterCC“.

2.4 Создание виртуальных COM-портов с помощью программы com0com (setup.exe)

С помощью программы com0com Вы можете создавать виртуальные пары COM-портов. Они используются *EnergyMeter Server* для установления соединения между клиентским Windows-приложением и клиентским удалённым устройством, подключённым к GPRS-терминалу.

Если Вы хотите передавать данные на несколько GPRS-терминалов, следует для каждого терминала создать собственную пару COM-портов.

Здесь следует принять сертификат проверки драйвера при инсталляции под Windows XP. То есть, при запросе действующего драйвера просто нажмите «Далее» (Искать драйвер самостоятельно).

Программа com0com автоматически запускает главное меню приложения и в начале создаёт пару COM-портов CNCA0 и CNCB0. Пожалуйста, переименуйте их в COMx и COMz, где x и z числовые значения (в данном примере COM26/27) и нажмите «Применить» (Apply) . Переименование портов может занять несколько секунд. Присвоение установленных COM-портов производится позднее, через программу конфигурирования системы „*EnergyMeter CC*“. В данном примере на порт COM26 был привязан GPRS-терминал, клиентское приложение должно использовать порт COM27, чтобы соединиться с оконечным устройством, подключённым к этой паре портов.

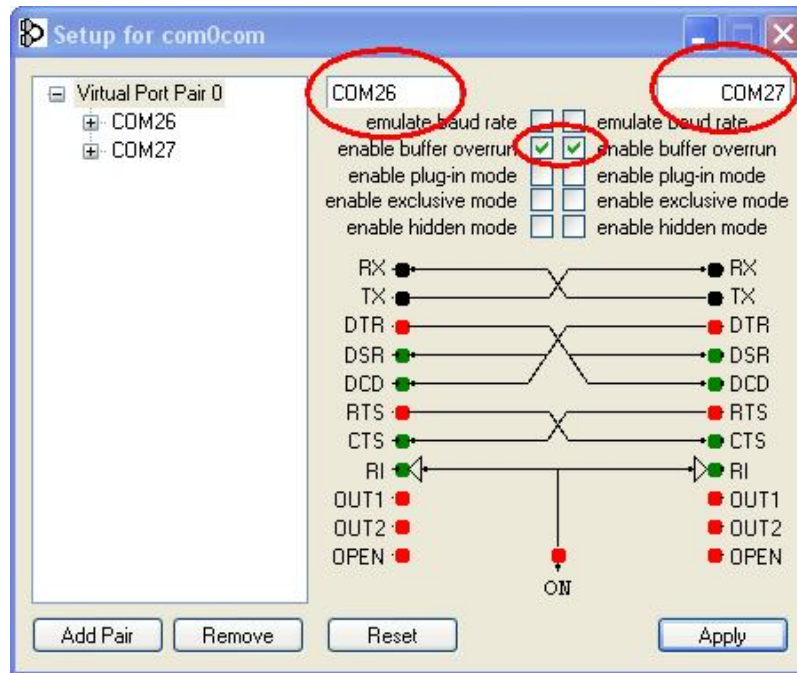


Рисунок 5 „Конфигурация com0com.“

Пожалуйста, не забудьте отметить два пункта в окне «Возможность переполнения буфера» (*enable buffer overrun*). Для проверки, правильно ли были сконфигурированы COM-порты, откройте диспетчер устройств Windows: „/Пуск/Панель управления/Система/Диспетчер устройств“. Сюда была добавлена новая группа устройств:

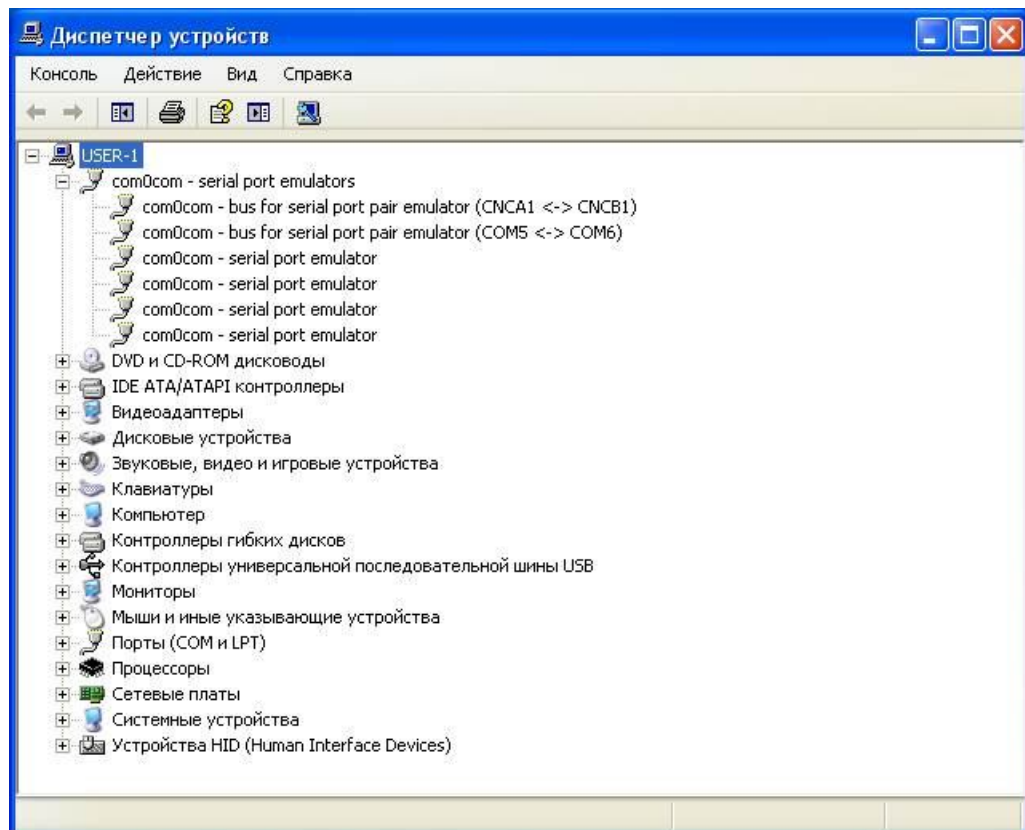


Рисунок 6 „Диспетчер устройств: виртуальные COM-порты.“

2.5 Установка программы EnergyMeter Client.

Установка EnergyMeter Client опциональна. Перед инсталляцией, пожалуйста, проверьте, действительно ли Вам нужно устанавливать этот компонент (см. раздел 1.3 Руководства).

Запустите установочный файл EnergyMeterClient_Installer.exe. Программа для инсталляции создаёт следующую программную группу в меню «Пуск»: “/INSIDE M2M/EnergyMeterClient”.

На этом этапе дальнейшие настройки программы не требуются. Конфигурирование EnergyMeterClient осуществляется позднее (как описано в разделе 6.5 Руководства).

3. Конфигурирование GPRS-терминала

Для этой цели запустите программу *EnergyMeter GPRS Configurator*, нажав: „Пуск/Все программы/INSIDEM2M/GPRSConfigurator“

Чтобы обратиться к терминалу, соедините его с COM-портом Вашего компьютера (COM-порт или переходник USB/COM). В окне программы, сначала, выберите этот COM-порт: „Меню/Присоединить“ (в нашем примере:COM1). Затем подключите терминал к источнику питания. При включении терминала он посылает команду программе „EnergyMeter GPRS Configurator“ и программа запускает процесс считывания параметров терминала.

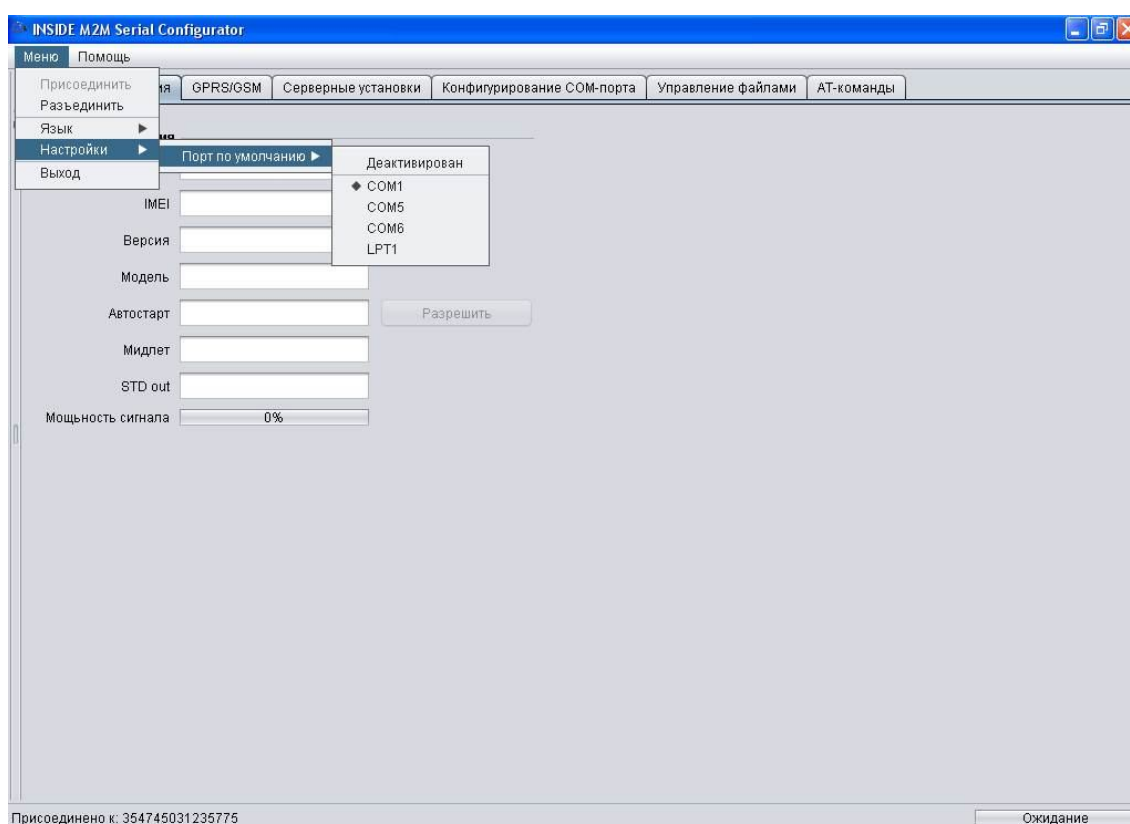


Рисунок 7 „Выбор COM-порта для первоначальной конфигурации GPRS-терминала.“

Важно!

Если GSM/GPRS-терминал уже был включён, прежде чем его подключили к COM-порту компьютера, то программа "EnergyMeter GPRS Configurator" не сможет взаимодействовать с терминалом, потому что терминал уже переведён в прозрачный режим передачи данных и будет игнорировать все конфигурационные команды.

Если терминал распознан корректно, то на закладке „Общая информация“ будут отображены следующие параметры:

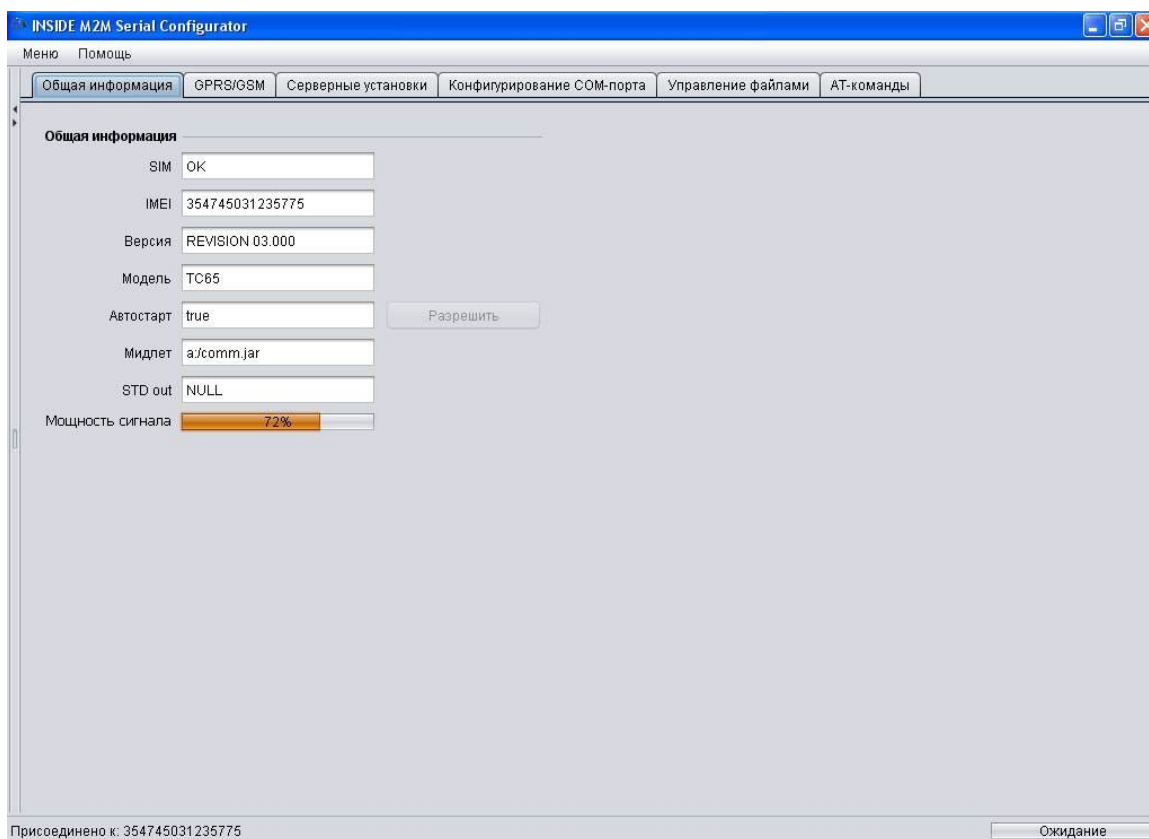


Рисунок 8 „Параметры GPRS-терминала, отображаемые после успешного присоединения“

Примечание: Параметр „Мощность сигнала“ отображает качество приёма GSM-сигнала в выбранном Вами месте.

При установке устройства это значение является важным индикатором того, достаточна ли чувствительность установленной GSM-антенны и следует ли изменить её положение. Значение параметра „Мощность сигнала“ должно быть всегда больше 70%, в противном случае доля ошибок при передаче данных будет слишком высока.

Примечание: пожалуйста, сравните отображаемый IMEI-номер с номером, написанным на корпусе GPRS-терминала, он будет нужен для дальнейшей конфигурации (см. главу 8).

3.1 Настройка GPRS/GSM

В окне «GPRS/GSM» конфигурируются данные доступа к GSM-сети оператора связи и данные для SIM-карты. Если для Вашей SIM-карты Вы получили имя точки доступа (APN) и пароль от Вашего провайдера связи, нажмите «Определяемый пользователем» и занесите данные в это поле, а также запишите PIN-код для Вашей SIM-карты.

Если будет выбрана опция «Автоматически», то будут применяться стандартные значения для данного GSM-оператора.

Важно!

Настройки, которые Вы сделали, не передаются автоматически на терминал, только при нажатии на кнопку «Сохранить на устройство» изменения будут применены, это же относится и к другим окнам программы *EnergyMeter GPRS Configurator*.

Здесь можно и необходимо проверить настройки точки доступа, нажав кнопку «Тест APN». При этом устройство попытается установить связь с GSM-оператором по беспроводной сети. Информация об успешном соединении отображается на панели «GSM информация» в нижней части окна программы. Если соединение осуществлено успешно, то можно переходить в окно «Серверные установки».

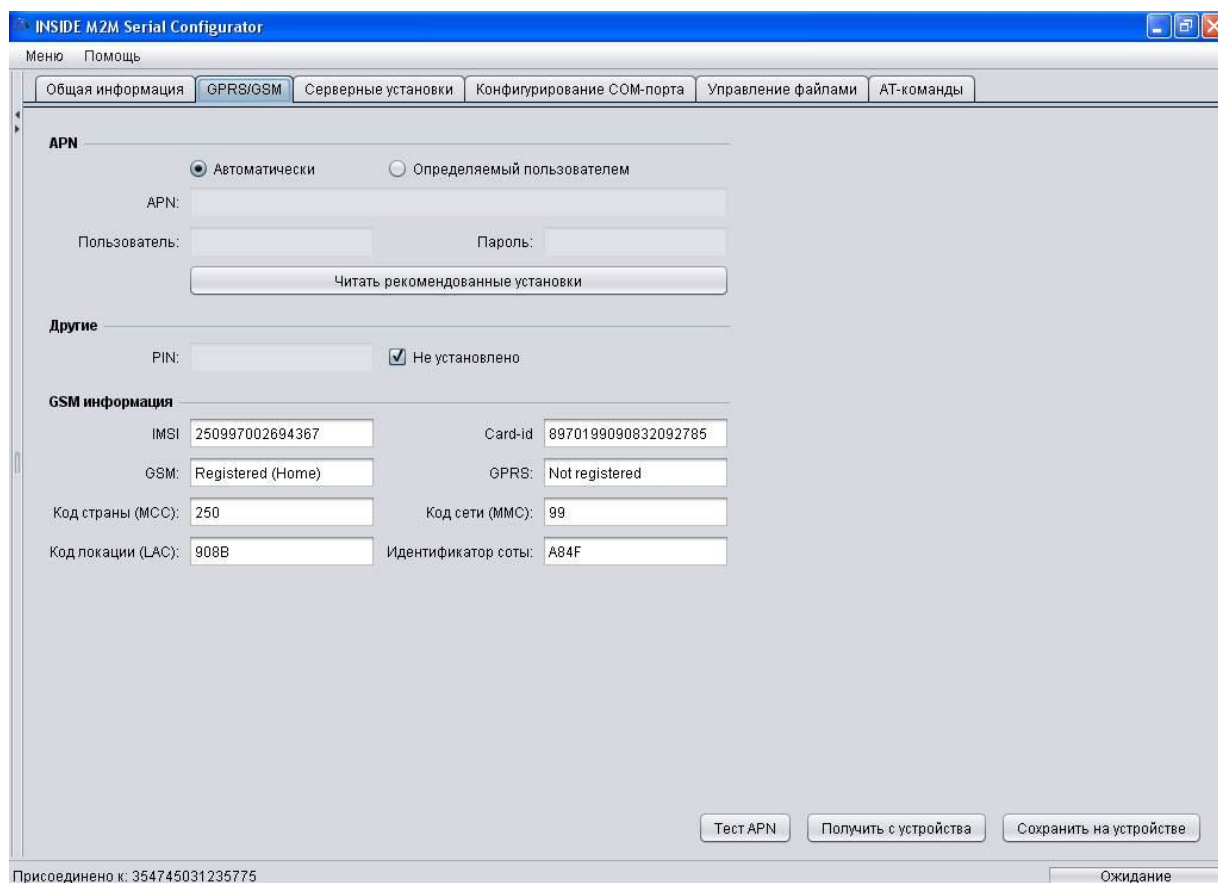


Рисунок 9 „Параметры оператора связи и SIM-карты.“

3.2 Настройка сервера

В этом окне задаётся интернет адрес EnergyMeter Server и используемый TCP-порт для передачи данных. В качестве адреса можно ввести IP-адрес или доменное имя, если оно имеется.

Если Вы используете динамический (изменяющийся) IP-адрес для EnergyMeter сервера и у Вас нет возможности получить статический IP-адрес или доменное имя, то бесплатный интернет сервис, например DynDNS.org, позволит привязать динамический IP-адрес к фиксированному доменному имени.

Для этого создайте учётную запись у соответствующего провайдера (напр. DynDNS.org) и выберите подходящее доменное имя (напр. test.dyndns.com). Данное доменное имя вводите в поле «Адрес сервера».

Ранее, при помощи „Тест APN “ (пункт 3.1: Настройки GPRS/GSM) мы убедились, что терминал успешно связывается с сетью Интернет.

Соединение GPRS-терминала с компьютером с EnergyMeter Server можно проверить, нажав на переключатель «Тест соединения с сервером». Успешно пройденный тест гарантирует доступность EnergyMeter сервера со стороны GPRS-терминала.

Внимание!

Данный тест не устанавливает соединения с клиентским приложением, проверяется только соединение с компонентой M2MGate® Connector программы EnergyMeter Server (см. рисунок 2 Блок-схема COM-сервера).

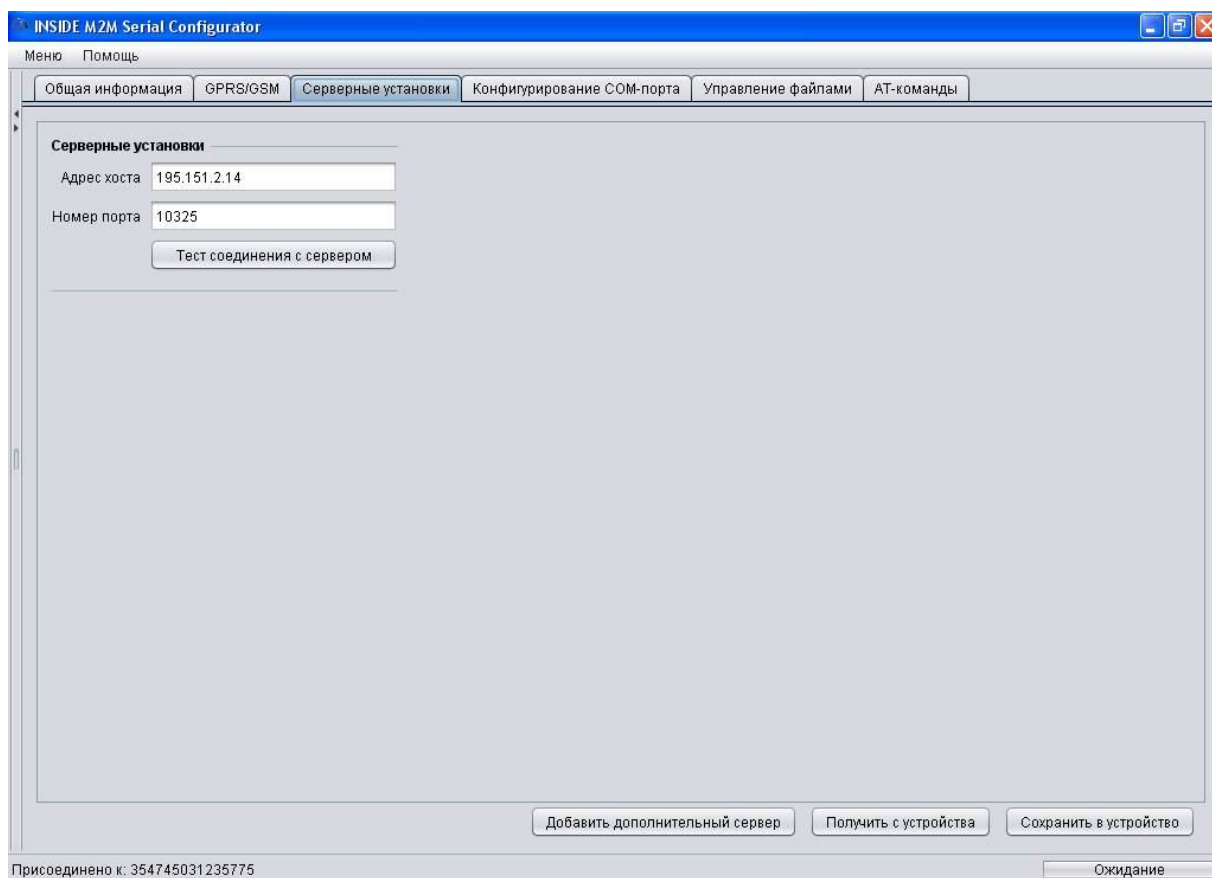


Рисунок 10 „Параметры соединения с сервером“

3.3 Настройка RS-485

В этом окне производится конфигурирование интерфейса RS-485 между GPRS-терминалом и подключаемым оконечным устройством или группой устройств.

Требуемые параметры скорости передачи данных (baud rate), формата данных и аппаратного управления потоком данных должны быть указаны в документации подключаемых оконечных устройств, их нужно записать в соответствующие поля в окне программы. Начальный этап конфигурирования GPRS -терминала завершён.

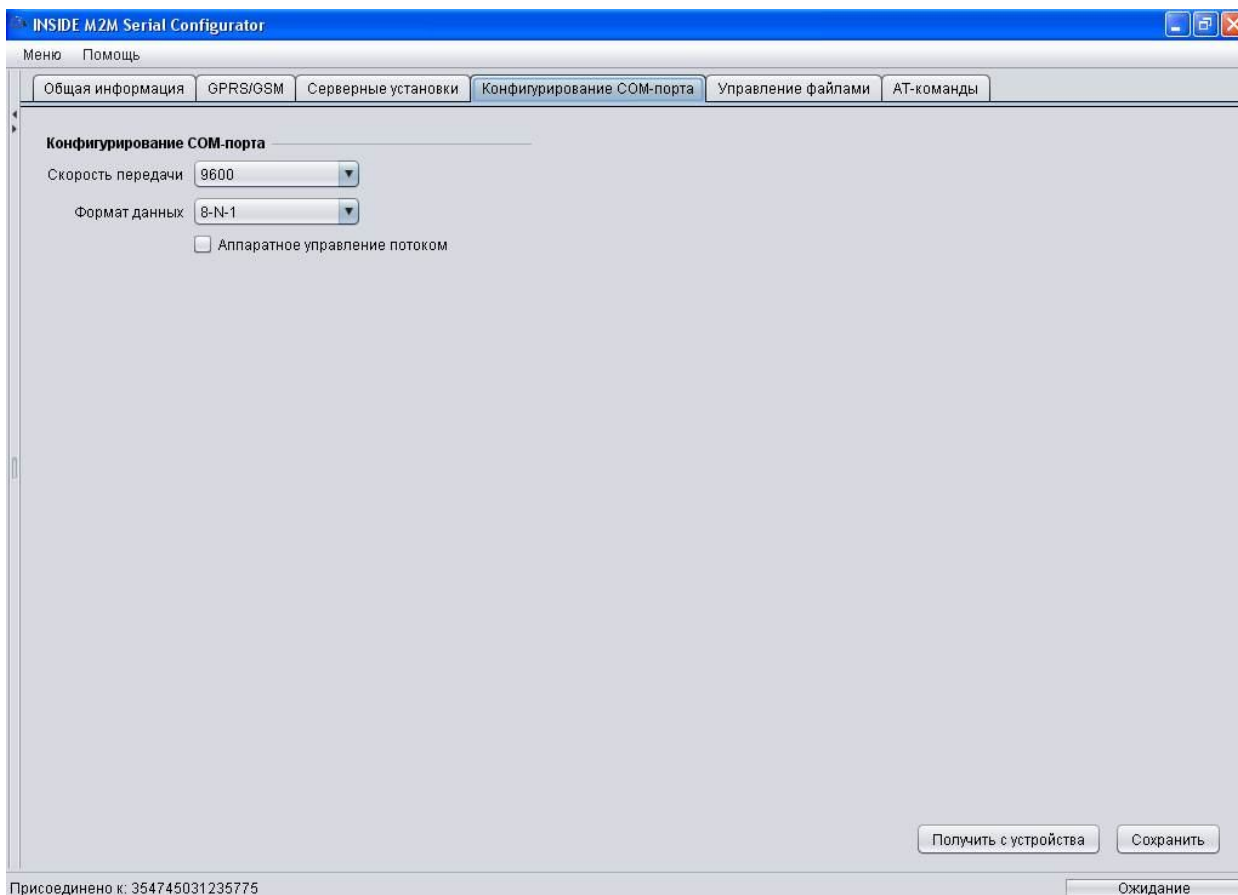


Рисунок 11 „Параметры последовательного интерфейса.“

4. Основная настройка сервера

Убедитесь, что программа *EnergyMeter Server* не запущена, когда вы производите начальное конфигурирование. При начале работы сервер считывает информацию из конфигурационного файла. Если в данном файле сделаны изменения во время работы *EnergyMeter Server*, то для их применения необходимо перезапустить серверное приложение. Программа *EnergyMeter Server* устанавливается в качестве службы Windows NT. Это означает, что она автоматически запускается операционной системой после загрузки компьютера, даже если ни один пользователь не вошёл в операционную систему. Для остановки программы выберите „Пуск>Программы>INSIDE M2M>EnergyMeterServer>Stop EnergyMeterServer“.

Конфигурационный файл сервера находится в папке: `\Program Files\INSIDEM2M\EnergyMeterServer\conf`

Имя файла *EnergyMeterConfig.txt*. В нём содержатся следующие параметры:

- **Используемые TCP-порты**

Параметр „DevicePort“ задаёт TCP-порт передачи данных между GPRS-терминалом и EnergyMeter сервером, значение по умолчанию - 10325.

Параметр „ClientPort“ является TCP-портом для обмена конфигурационными данными между EnergyMeter сервером и EnergyMeter Configuration Center“, значение по умолчанию - 10327.

Допустимый диапазон устанавливаемых значений: от 1 до 65535.

- **Пароль для аутентификации**

Параметр «UserSecret», это пароль для конфигурационной программы EnergyMeter ConfigurationCenter. По умолчанию - „comm“.

- **Устранение ошибок в реальном времени**

Параметр «DebugSerial», этот параметр активизирует протоколирование процесса обмена данными между GPRS-терминалом и EnergyMeter сервером. С помощью программы „Tail“ в группе программ „EnergyMeterServer“ могут быть запротоколированы все события на сервере.

Допустимые значения параметра: true/false, по умолчанию – true.

Чтобы внести изменения в конфигурационный файл, используйте, пожалуйста, простой текстовый редактор, например «WordPad» или «Блокнот» под Windows. Текстовые редакторы, такие как Microsoft Word®, не сохраняют документ в чистом текстовом формате, а добавляют в него информацию о форматировании.

Если сохранить документ в таком редакторе, EnergyMeter сервер больше не запустится.

5. Запуск программы EnergyMeter Server

Для запуска программы сервера в группе программ „INSIDE M2M/EnergyMeterServer“ запустите „Start EnergyMeterServer“.

EnergyMeter сервер в нормальном режиме запускается автоматически при загрузке Windows. При необходимости, правильный запуск можно проверить, перейдя к меню Администрирование компьютера/Службы.

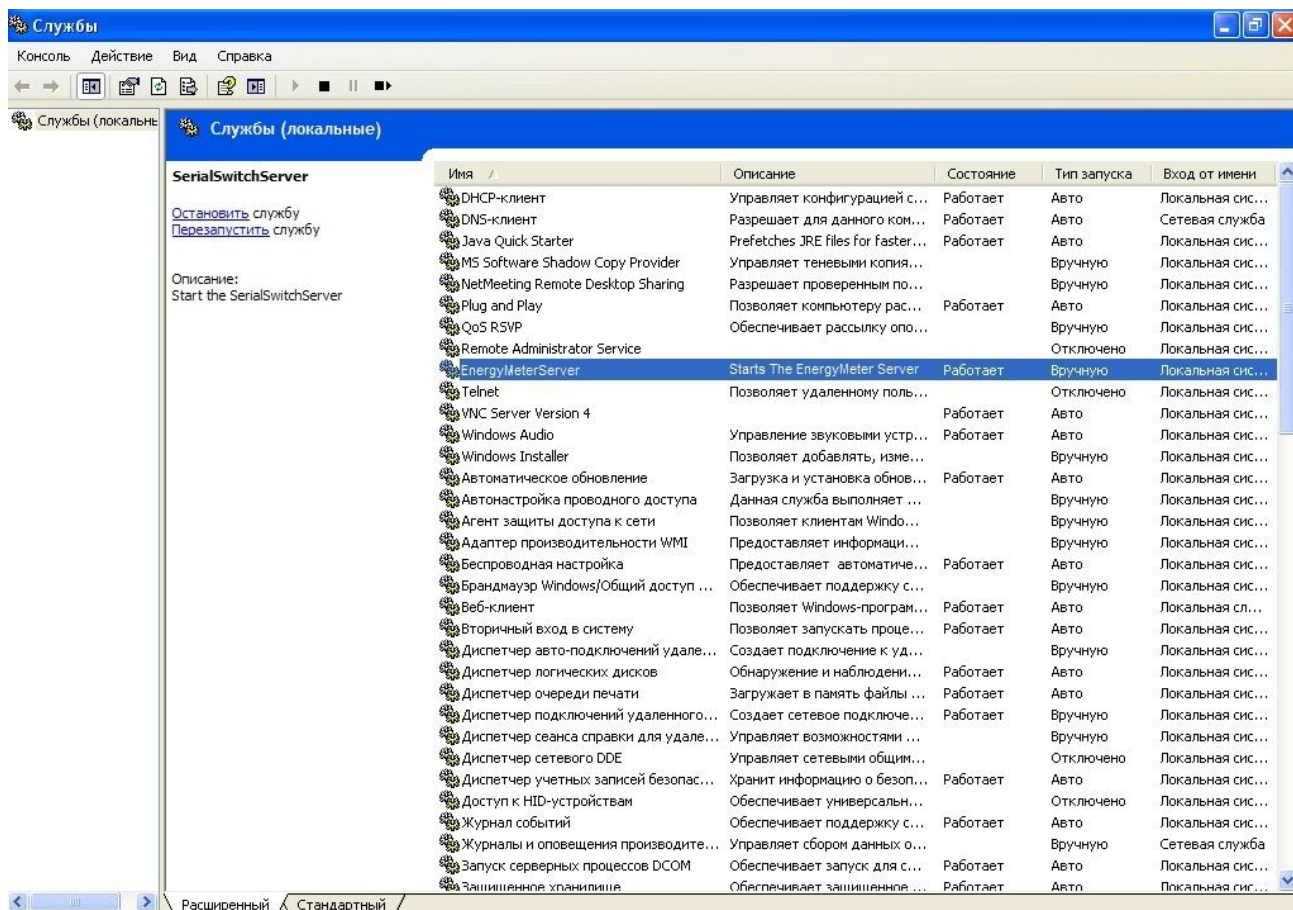


Рисунок 12 „Состояние системных служб.“

6. Центр конфигурации EnergyMeter (EnergyMeter Configuration Center)

Эта программа используется для конфигурирования двустороннего туннеля COM-порта.

Здесь настраиваются параметры различных соединений между сервером и терминалом, устанавливаются новые соединения, а также просматривается журнал событий и выполняется обновление программы.

Центр конфигурации соединяется с программой *EnergyMeter Server* по IP. Тем самым возможно администрировать сервер с любого компьютера внутри локальной сети (LAN).

Если Вы установили функцию «port forwarding», на роутере или межсетевом экране, Вы можете менять конфигурацию с любого компьютера, имеющего интернет-подключение. По причинам, обусловленным безопасностью, мы не советуем использовать такую конфигурацию!

Базовая настройка предусматривает, что соединение устанавливается через порт TCP номер 10327 (см. также по этому вопросу п.4 “Основная настройка сервера”).

6.1 Регистрация

После запуска программы *EnergyMeter Configuration Center* соединитесь с программой *EnergyMeter Server* через “*Меню/Присоединить*”.

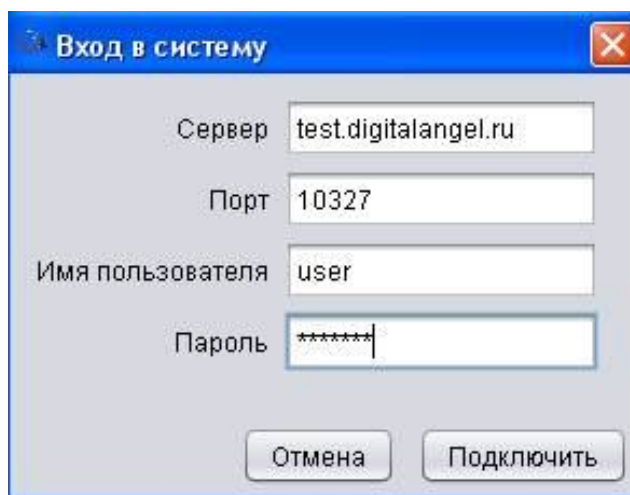


Рисунок 13 „Диалоговое окно для входа в систему.“

Укажите параметры, как приведено ниже:

- Сервер
Здесь следует ввести IP-адрес или имя домена, по которому можно найти сервер
- Порт
Адрес TCP-порта для соединения с *EnergyMeter Server* (по умолчанию 10327).
- Имя пользователя
Здесь можно ввести любое имя. Оно не используется для аутентификации, однако документируется в журнал событий на сервере.
- Пароль
Пароль для соединения записывается в файл конфигурации системы, настройка по умолчанию „comt“ (см. также по этому вопросу п.4 “Основная настройка сервера”)

При успешном входе в систему Вы попадаете на страничку обзора системы сервера. Слева находится список всех GPRS-терминалов, когда-либо регистрировавшихся на сервере. Неподключенные устройства обозначены как находящиеся Offline. Внизу списка отображается статус соединения *EnergyMeter Configuration Center* и программы *EnergyMeter Server*.

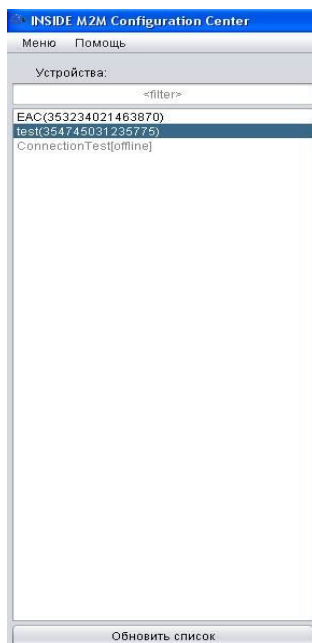


Рисунок 14 „Статус соединения устройств.“

6.2 Создание нового соединения

Чтобы создать новый коммуникационный туннель, необходимо выбрать соответствующий GPRS-терминал из списка с левой стороны. Для этого отметьте устройство щелчком мыши и нажмите кнопку *'Добавить коммуникационный туннель'*. Затем выберите, по какому интерфейсу клиентское приложение должно быть подключено к программному обеспечению *EnergyMeter Server*.

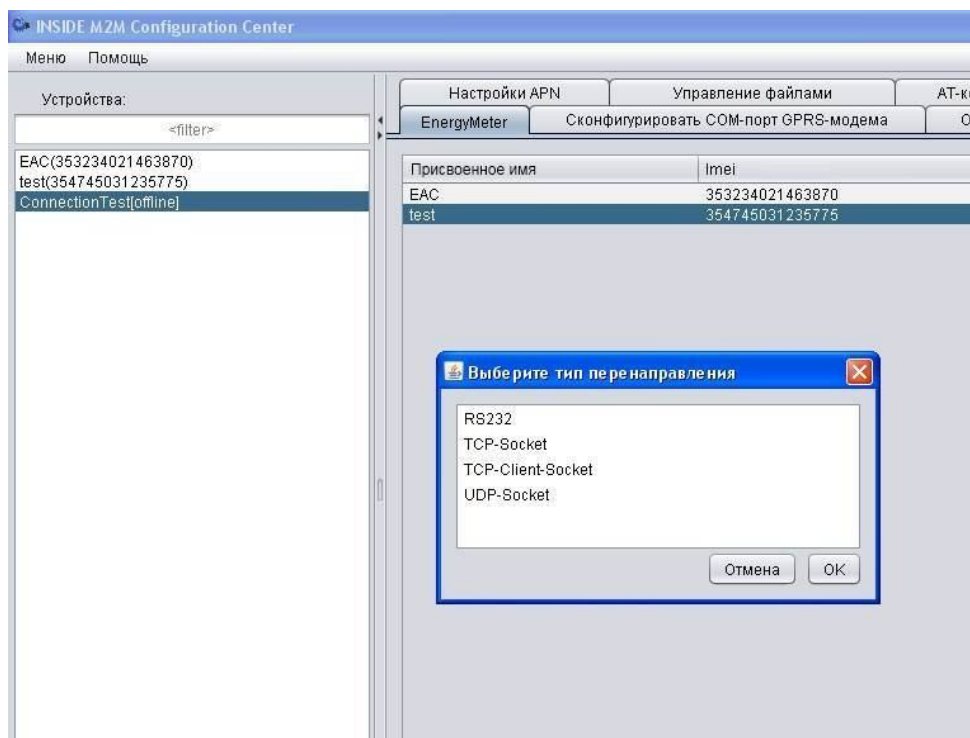


Рисунок 15 „Выбор типа соединения.с клиентским приложением.“

- **Интерфейс RS232**

EnergyMeter Server открывает виртуальный последовательный порт. Все данные, поступающие на этот порт, направляются далее к выбранному GPRS-терминалу и обратно. Во время настройки Вам показывается перечень всех COM-портов, доступных на сервере. Здесь Вы должны выбрать один из виртуальном COM-портов, созданных ранее с помощью программы com0com (Следуя примеру из п. 2.4, Вам необходимо здесь выбрать COM26 и настроить клиентское приложение на COM27).

- **Интерфейс TCP**

Выберите «TCP-Socket», если Ваше клиентское приложение взаимодействует с *EnergyMeter* сервером по TCP. Далее введите номер порта. Выберите номер порта в диапазоне 1 до 65456.

Внимание!

Если программа *EnergyMeter Server* будет запущена от имени непривилегированного пользователя, то будет доступен диапазон номеров от 1025 до 65456.

При вводе неправильного или уже занятого номера порта выдаётся сообщение об ошибке. После ввода действительного номера порта *EnergyMeter Server* ждёт установления TCP-соединения с выбранным номером порта. Если TCP-соединение уже установлено, то второе TCP-соединение к этому же порту будет невозможно установить. Только тогда, когда существующее соединение закрыто, программа *EnergyMeter Server* будет готов принять следующее соединение на этом порту.

- **TCP-Client-Socket**

В данном случае Ваш *EnergyMeter* сервер подключается к клиентскому приложению, тут потребуются ввод имени или IP- адреса сервера в поле „Удалённый сервер“ и номера порта в диапазоне от 1 до 65456 в поле „Удалённый порт“.

- **Интерфейс UDP**

Выберите «UDP-Socket», если Ваше клиентское приложение взаимодействует с *EnergyMeter* сервером по UDP. Имеется две различные возможности установления UDP соединения:

- В автоматическом режиме адрес клиентского приложения (порт и IP-адрес) определяется автоматически из последнего полученного UDP-пакета. Все данные, полученные от GPRS-терминала, высылаются в виде UDP-пакетов на этот адрес. Если от клиентского приложения ещё не поступило ни одного пакета, данные, полученные от GPRS-терминала, игнорируются. Описанный автоматический режим применим для всех случаев первоначального тестирования, например с помощью программы telnet.
- В ручном режиме Вы должны самостоятельно задать номер порта и IP-адрес клиентского приложения. Все данные, полученные от GPRS-терминала, посылаются через UDP на этот адрес.

В обоих случаях необходимо задать локальный UDP-порт. На этом порту *EnergyMeter Server* принимает UDP-пакеты и передаёт нужные данные на конкретный GPRS-терминал.

После настройки коммуникационного туннеля он появляется в обзорном списке.

Учтите, пожалуйста, что для одного GPRS-терминала можно установить только один коммуникационный туннель. Если коммуникационный туннель уже установлен, его необходимо удалить, прежде чем устанавливать новый туннель для того же самого GPRS-терминала.

6.3 Удаление коммуникационного туннеля

Убедитесь, что выбрано окно „EnergyMeter“. Выберите туннель, который хотите удалить, и затем нажмите кнопку „Удалить привязку (mapping)“. Коммуникационный туннель будет удалён и все ресурсы, которые были с ним связаны (напр. порт TCP) освободятся.

6.4 Переименование GPRS-терминалов

Все GSM устройства однозначно идентифицируются благодаря 15-значному IMEI-номеру (см. также пункт 8). При необходимости программа *EnergyMeter Server* позволяет Вам присвоить новое название GPRS-терминалу вместо имеющегося заводского 15 разрядного IMEI-номера. Таким образом, для каждого терминала, имеющего IMEI-номер, можно присвоить любое имя, например, название местоположения или марки оборудования. Благодаря этому, терминал быстрее идентифицируется.

Чтобы изменить имя, щёлкните правой клавишей мыши на нужный терминал в перечне устройств (IMEI из обзорного списка) и выберите „Переименовать“. Затем введите желаемое имя и подтвердите ввод, нажав на „ОК“. Новое имя появится как в перечне устройств, так и в списке коммуникационных туннелей.

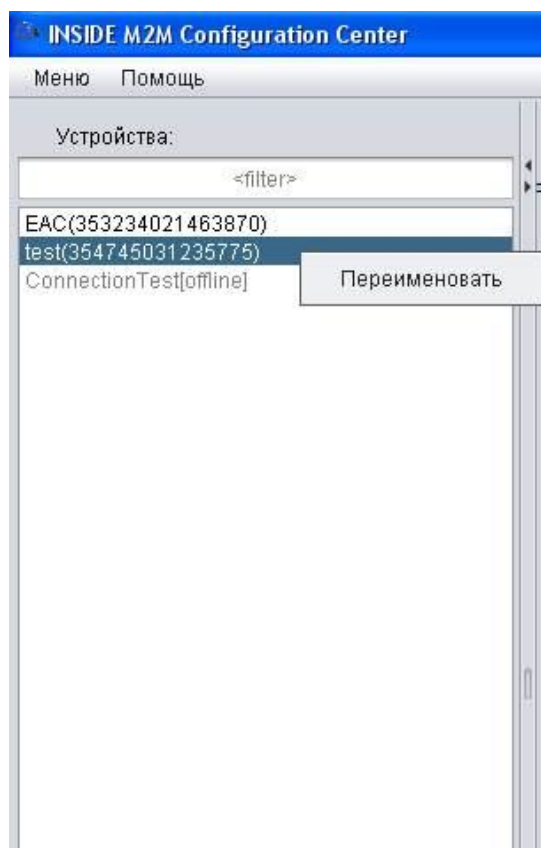


Рисунок 15а „Перечень устройств.“

6.5 Настройка *EnergyMeter Client*

Обратите внимание, что установка *EnergyMeter Client* опциональна. Пока Вы не установили *EnergyMeter Client*, настройка не нужна, и Вы можете пропустить этот раздел.

Убедитесь, что программа *EnergyMeter Client* не запущена, когда вы производите начальное конфигурирование. При начале работы сервер считывает информацию из конфигурационного файла. Если в данном файле сделаны изменения во время работы *EnergyMeter Client*, то для их применения необходимо перезапустить серверное приложение. *EnergyMeter Client* инсталлируется под Windows в качестве службы NT. Это означает, что она автоматически запускается операционной системой после загрузки компьютера, даже если ни один пользователь не вошёл в операционную систему. Для остановки программы выберите „Пуск>Программы>INSIDE M2M>EnergyMeterClient>Stop *EnergyMeterClient*“.

Конфигурационный файл клиента находится в папке: `\Program Files\INSIDEM2M\EnergyMeterClient\conf`

Имя файла *EnergyMeterConfig.txt*. В нём содержатся следующие параметры:

- **Используемый TCP-порт для конфигурирования**

Параметр “ClientPort” – это интерфейс для программы *EnergyMeter Configuration Server*, значение по умолчанию – 10327. Допустимый диапазон устанавливаемых значений: от 1 до 65535.

• **Пароль для аутентификации пользователей**

Параметр UserSecret, это пароль для соединения конфигуратора Configuration Center с программой EnergyMeter Client. Значение по умолчанию – “comm”.

• **Подсоединение к программе EnergyMeter Server**

Для конфигурирования соединения к EnergyMeter Server Вы должны установить следующие 3 параметра.

Параметр «EnergyMeterServer.Host» - IP-адрес или DNS-имя сервера с установленной программой EnergyMeter Server.

Параметр «EnergyMeterServer.Port» - номер порта EnergyMeter Server, должен совпадать с настройкой «ClientPort» EnergyMeter Server.

Параметр «EnergyMeterServer.Password» устанавливает пароль, который EnergyMeter Client использует для регистрации на EnergyMeter Server. Пароль должен совпадать с настройкой «UserSecret» программы EnergyMeter Server.

• **Дальнейшие настройки.**

Параметр «Keepalive.Interval» настраивает продолжительность времени, по истечении которого EnergyMeter Client проверяет соединение с сервером. По умолчанию – 180000, задаётся в миллисекундах.

При помощи параметра «Identifier» может быть задана идентификация EnergyMeter. Это может обеспечить более удобный просмотр в EnergyMeter Configuration Center.

Важно!

Чтобы внести изменения в конфигурационный файл, используйте, пожалуйста, простой текстовый редактор, который подходит для файлов типа «только текст», например «WordPad» или «Блокнот» под Windows. Текстовые редакторы, такие как Microsoft Word, не сохраняют документ в чистом текстовом формате, а добавляют в него информацию о форматировании.

Если сохранить документ в таком редакторе, EnergyMeter клиент больше не запустится.

Для запуска программы EnergyMeter Client в группе программ „INSIDE M2M/EnergyMeterClient“ запустите „Start EnergyMeterClient“.

EnergyMeter клиент в нормальном режиме запускается автоматически при загрузке Windows. При необходимости, правильный запуск можно проверить, перейдя к меню Администрирование компьютера/Службы.

7. Обзор закладок программы

В главном окне программы *EnergyMeter Configuration Center* предусмотрены закладки для различных функций (см. рисунок 16). Некоторые из них также доступны в утилите *GPRS Configurator*.

Они позволяют Вам проверить и изменить при необходимости конфигурацию удалённого GPRS-терминала. Для сервисных нужд существует возможность загрузки журнала событий и осуществления обновления программного обеспечения.

Настройки APN	Управление файлами	AT-команды	Журнал отладки
EnergyMeter	Сконфигурировать COM-порт GPRS-модема	Обновление программного обеспечения	

Рисунок 16 „Программные закладки конфигурационного центра.“

7.1 Журнал отладки

GPRS-терминал, имеет специальный раздел в памяти, куда записываются системные сообщения. В зависимости от приложения сообщения структурируются и сохраняются. Это могут быть, например, сообщения об ошибках при разрыве соединения, об успешном считывании данных с удалённого устройства и т.д.

Чтобы считать лог-файл с сообщениями об ошибках, выберите в обзорном списке устройств соответствующий терминал, и затем щёлкните по кнопке „Загрузить журнал событий“. Вы можете загрузить журналы событий сразу с нескольких терминалов. Для этого, удерживая клавишу Ctrl, выберите терминалы в списке устройств, информацию о которых Вы хотели бы загрузить.

7.2 Обновление программного обеспечения

В данном окне Вы можете установить на GPRS-терминал обновление прошивки ПО *EnergyMeter DeviceServer* при наличии новой версии. Терминал загрузит требуемые файлы по беспроводному соединению с сервера обновлений и автоматически перезагрузится.

Для этого, сделайте следующее:

1. Выберите необходимый терминал в списке устройств.
2. Нажмите на кнопку „Прочитать настройки“. По истечении нескольких секунд, в поле „Интернет адрес программы“ появится интернет адрес сервера обновлений.
3. Нажмите кнопку „Информация о программном обеспечении“. Программа *EnergyMeter Configuration Center* загрузит информацию о программном обеспечении со специального адреса и отобразит её на панели „Информация о программном обеспечении“. Эта информация содержит номер версии программы, доступной на сервере обновлений. Загрузите с GPRS-терминала журнал отладки. В журнале указана версия программы, работающая на терминале в настоящее время.
4. Нажмите на кнопку „Выполнить обновление“, если версия программы на сервере обновлений более новая, чем установленная. Терминал запустит обновление и по окончании перезагрузится. Весь процесс обновления займёт около 5 минут. После этого, загрузите журнал отладки с терминала и проверьте номер версии для того, чтобы убедиться, что обновление прошло успешно.

Пожалуйста, выполняйте обновление только по рекомендации специалиста службы технической поддержки. Если процесс обновления закончится неудачно, то может получиться так, что старая версия ПО перестанет корректно работать и терминал придётся отключить, демонтировать и выслать производителю. Кроме того, имейте в виду, что процесс обновления сопровождается передачей данных, а значит и дополнительными расходами на связь.

8. IMEI-номер GPRS/GSM терминала

Каждый GPRS/GSM терминал имеет 15-значный уникальный серийный номер, так называемый IMEI. IMEI – это сокращение, которое расшифровывается так: International Mobile Station Equipment Identity. Номер IMEI можно найти на лейбле устройства (см. рисунок 17).

Этот идентификатор устройства (ID) отображается в программе EnergyMeter Configuration Center в списке устройств, когда терминал впервые успешно соединяется с сервером.



Рисунок 17 „Лейбл на устройстве с номером IMEI.“

9. Интерфейсы

9.1 Электропитание

Допустимый диапазон питающих напряжений лежит в рамках от 9В до 25В постоянного тока. Для подключения питания используются контакты №1, 4, 6.



Рисунок 18 „Разъём электропитания(RJ11).“

Контакт	Сигнал	Назначение
1	+12 Вольт	Положительный полюс постоянного напряжения питания. Защищен предохранителем и схемой защиты от перенапряжений (при подаче на вход напряжения более 30В) и неправильной полярности.
2	Ключ на “землю”	Управляется выходом модуля GPIO4. При выходе “логической 1” вывод закорачивается на “землю”
3	ADC1	Аналого-цифровой преобразователь
4	ADC2	Аналого-цифровой преобразователь
5	Ключ на “землю”	Управляется выходом модуля GPIO5. При выходе “логической 1” вывод закорачивается на “землю”
6	GND	Корпус системы

Таблица 1 “Расположение выводов на разъёме электропитания (RJ11).”

9.2 Держатель SIM-карты

Для работы Вам понадобится SIM-карта (1,8 Вольта или 3 Вольта), которая совместима с директивой GSM 11.12. Может быть использована любая SIM-карта, с помощью которой можно установить соединение с мобильным интернет через GPRS/EDGE.

При этом НЕ обязательно использовать тарифные планы с фиксированными внешними (статическими публичными) IP-адресами, они чаще всего намного дороже обычных тарифов передачи данных или тарифов сетей M2M!

SIM-карту нужно вставить так, как описано ниже - в держатель ("салазки") с задней стороны терминала:

1. Убедитесь, что терминал отключён от сети (шнур электропитания выдернут)! **Замена SIM-карты при включенном электропитании может привести к повреждению самой карты и терминала!**
2. Нажмите на маленькую кнопку рядом с салазками держателя. Салазки тем самым немного выдвинутся наружу.
3. Вытащите салазки наружу и вставьте в них SIM-карту. **Обратите внимание на правильность положения SIM-карты:**
В салазках имеется маленький скос у одного из углов, для того, чтобы SIM-карта могла быть помещена только в определённом положении.
4. Осторожно вставьте салазки обратно в терминал. Салазки задвигайте аккуратно, они не должны перекашиваться или заедать!



Рисунок 19 „Салазки SIM-карты.“

9.3 Коннектор антенны (SMA типа „мама“)

GPRS-терминал оборудован коннектором SMA типа „мама“ с сопротивлением 50 Ом для подключения внешней антенны. Подключайте к нему только GSM-антенны с коннектором SMA типа „папа“ и сопротивлением 50 Ом.



Рисунок 20 „Коннектор антенны (SMA типа „мама“).“

9.4 Интерфейс RS-485

Интерфейс RS-485 используется для соединения GPRS-терминала с любым другим устройством или группой устройств, имеющих аналогичный интерфейс. Он так же используется для подключения GPRS-терминала к компьютеру во время начальной настройки.

Как правило, компьютер изначально не имеет интерфейса RS-485, в силу специфики применения последнего, а имеет, обычно, RS-232 и/или USB. В таком случае, рекомендуется использовать специальные конвертеры RS-232<->RS-485 или USB<->RS-232<->RS-485.

- Длину кабеля всегда выбирайте исходя из скорости и параметров связи (максимум 1200 м), согласно описанию интерфейса RS-485;
- Напряжение на входе не должно превышать +12В;
- Избегайте коротких замыканий;
- Всегда плотно затягивайте клеммы разъёмного соединения винтами, расположенными на коннекторе.

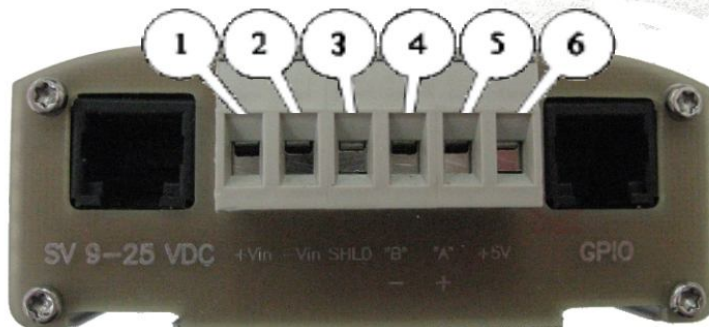


Рисунок 21 „Нумерация контактов RS-485.“

Pin	Обозначение	Вход/выход	Описание
1	+Vin	Вход	Положительный полюс источника питания.
2	-Vin	Вход	Отрицательный полюс источника питания.
3	SHLD		Экран RS-485.
4	“B”		“d-„ RS-485.
5	“A”		“d+“ RS-485.
6	+5V	Выход	“+5V“ RS-485.

9.5 LED-индикаторы состояния GSM-сети и аварийной ситуации

Для мониторинга состояния GSM-сети и индикации работоспособности у терминала предусмотрены два LED-индикатора: красный и зелёный.

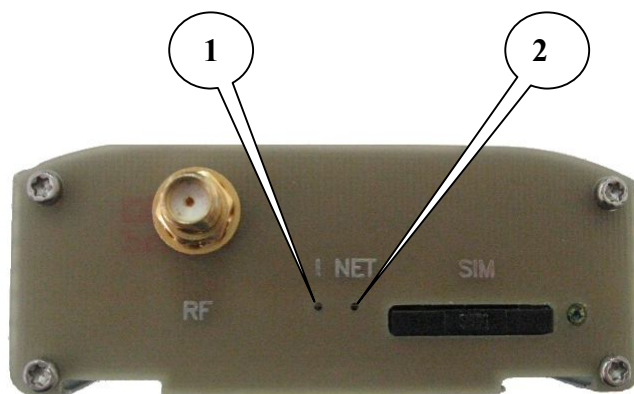


Рисунок 22 „LED-индикаторы.“

Сигнализация состояний LED-индикаторов описана в таблицах ниже:

Индикатор №1 – аварии (красный LED)	
Постоянно горит	Неверное входное напряжение
0,5 с вкл/ 0,5 с выкл	Неверное питание модуля
0,25 с вкл/ 0,25 с выкл / 0,25 с вкл/ 1 с выкл	GSM-модуль не запустился

Индикатор №2 - состояния GSM-сети (зелёный LED)	
Выключен	Модем выключен или аварийная ситуация.
600мс вкл 600мс выкл	Модем не зарегистрирован в сети.
75мс включен 3с выключен	Модем зарегистрирован в сети.
75мс включен 75мс выключен 75мс включен 3с выключен	Установлено GPRS подключение.
500 мс вкл/ 50 мс выкл	Идёт передача данных.
250 мс вкл/ 10 с выкл	Модем в спящем режиме, режим будильника.
250 мс вкл / 250 мс выкл	Режим программирования, режим меню.