M2MGate Serial Switch

руководство по установке

M2MGate SERIAL SWITCH Руководство по установке, версия 1.3

1 M2MGate Serial Switch: Концепция 3
1.1 Serial Switch Server Блок-схема 4
1.2 Терминал GPRS/GSM: Блок-схема 5
2 Инсталляция системы 5
2.1 Инсталляция Serial Switch Server (SerialSwitchServer_Installer.exe) 5
2.1.1 Системные требования 5
2.2 Установка программы GPRS-configurator (GPRSConfigurator_Installer.exe) 6
2.3 Установка программыSerial Switch Configuration Center (SerialSwitchCC_Setup.exe) 6
2.4 Создание виртуальных COM-портов с помощью программы com0com (setup.exe) 6
2.5 Конфигурирование GPRS-терминала 8
2.5.1 Настройки GPRS/GSM 9
2.5.2 Настройки сервера 10
2.5.3 Настройка интерфейса RS232 11
2.6 Основная настройка сервера 12
2.7 Запуск программы Serial Switch Server 12
2.8 Центр конфигурации Serial Switch 13
2.8.1 Регистрация 14
2.8.2 Создание нового соединения 15
2.8.3 Удаление коммуникационного тоннеля 17
2.8.4 Управление альтернативными именами 17
2.9 Обзор закладок программы 18
2.9.1 Журнал отладки 18
2.9.2 Обновление программного обеспечения 18
2.10 IMEI-номер GPRS/GSM-терминала 19
2.11 Интерфейсы 19
2.11.1 Электропитание 19
2.11.2 Держатель SIM-карты 20
2.11.3 Коннектор антенны 21
2.11.4 Интерфейс RS232 21
2.11.5 LED-индикатор состояния GSM-сети и режима работы модема 22

1 M2MGate Serial Switch: Концепция

С помощью программного обеспечения M2MGate SERIAL SWITCH и соответствующего GPRS-терминала с поддержкой решения M2MGate у Вас появляется возможность создания туннеля последовательного порта (COM-порта), соединяющего центральное прикладное программное обеспечение через GPRS. M2MGate SERIAL SWITCH состоит из следующих компонентов:

Компонент	Функция
SerialSwitch DeviceServer	Программное обеспечение коммуникационного шлюза на GPRS-терминале
SerialSwitch Server	Программное обеспечение на присоединяемом сервере
SerialSwitch ConfigurationCenter	Программа для легкого конфигурирования двустороннего тоннеля
GPRS Configurator	Программа для легкого конфигурирования GPRS-терминала

Компонент SerialSwitch 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.

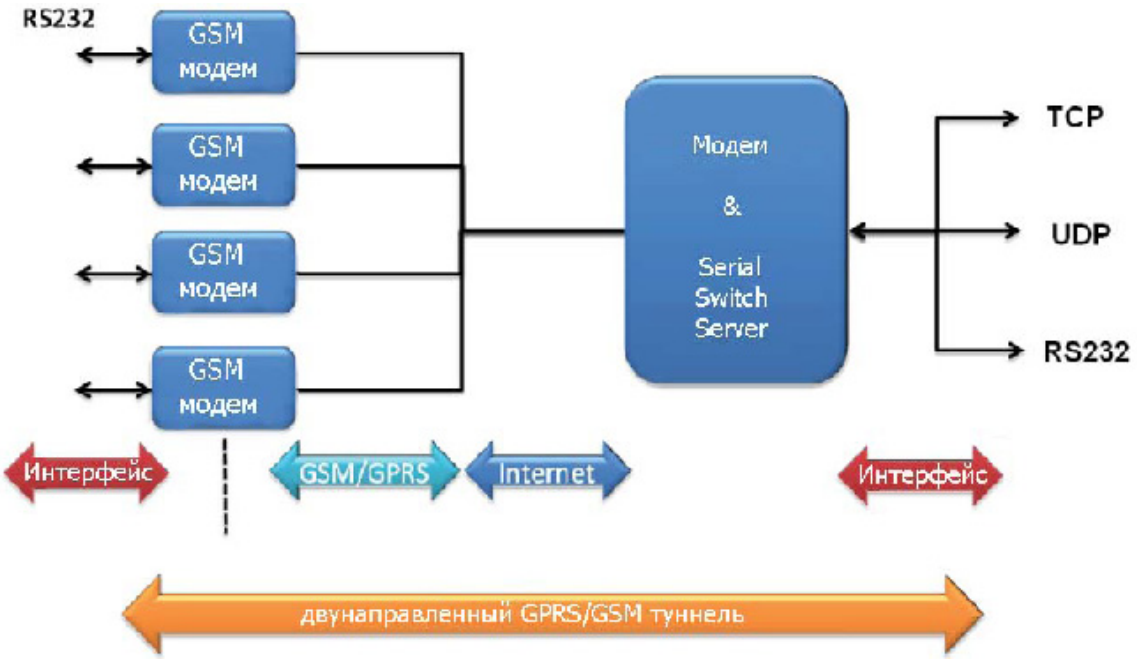

Рисунок 1: Концепция

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

через SerialSwitch Server на GPRS-терминал, соединяющийся через последовательный интерфейс с оконечным устройством.

Программа SerialSwitch 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 SerialSwitch Server определяет, какой именно GPRS-терминал будет принимать данные от клиентского приложения. Это осуществляется с помощью присвоения каждому GPRS-терминалу своего виртуального COM-порта или TCP/UDP порта.

Serial Switch Server: Блок-схема

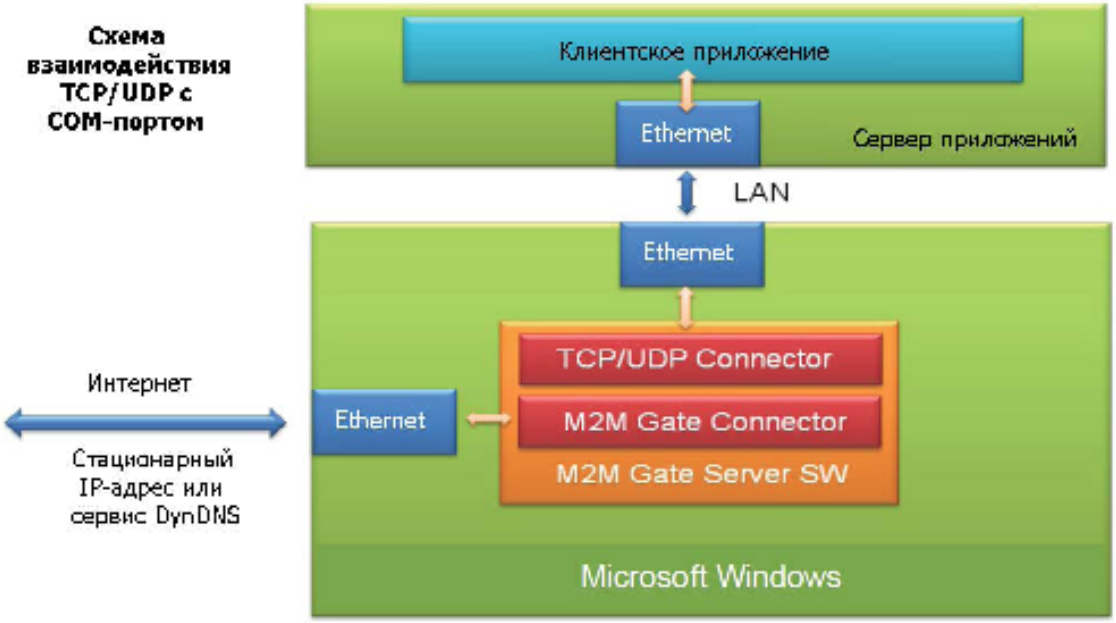

Рисунок 2. Блок-схема COM-сервера

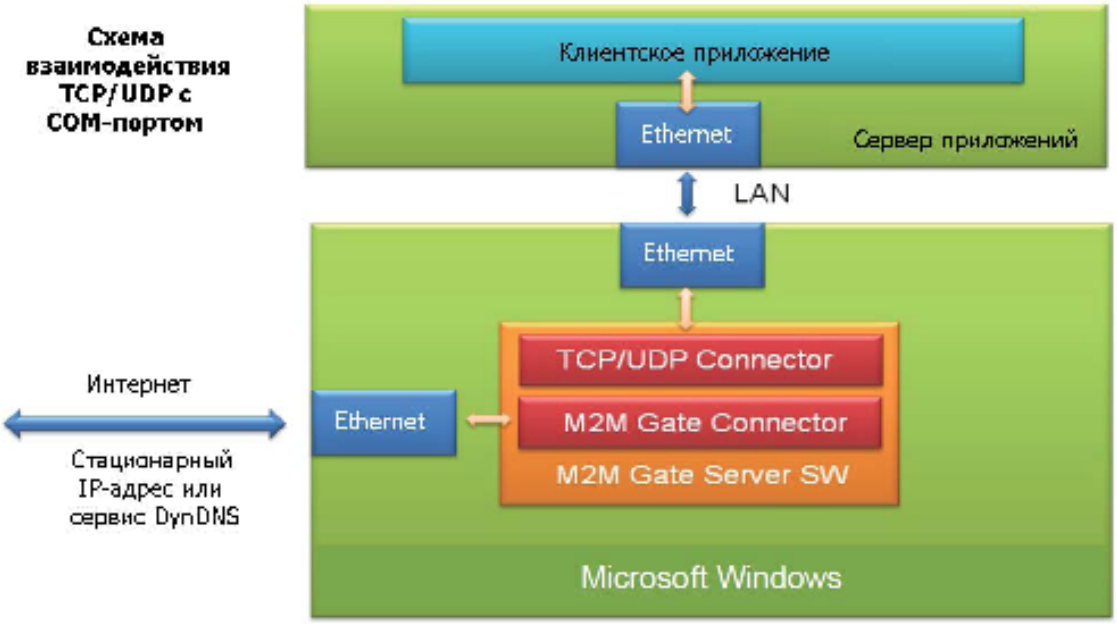

Рисунок 3. Блок-схема сервера TCP/UDP

1.2 GPRS/GSM-терминал: Блок-схема

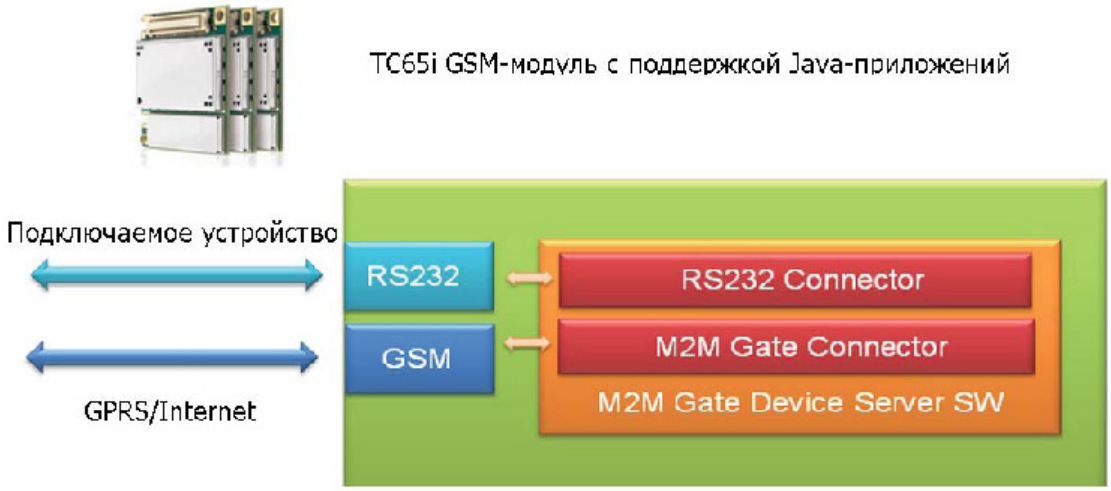

Рисунок 4. Блок-схема, GPRS-терминал

2. Инсталляция системы

В следующих разделах этого параграфа описывают этапы установки ПО и настройку подключения между GPRS-терминалом и сервером.

2.1 Установка программы SerialSwitch Server (SerialSwitchServer_Installer.exe)

2.1.1 Системные требования

- ОС Windows XP, 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).

Программа установки создаёт программную группу в меню Пуск:

„/INSIDE M2M/SerialSwitchServer“.

В этом месте дополнительные настройки не производятся. Конфигурация сервера производится на следующих этапах (см. ниже).

Компьютер, на котором устанавливается SerialSwitch 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.
Для соединения SerialSwitch ConfigurationCenter по умолчанию используется порт TCP номер 10327. Если вы хотите сделать порт также доступным из интернета, данные на него должны также поступать через межсетевой экран. По причинам безопасности 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 Serial Switch Configuration Center (SerialSwitchCC_Setup.exe)

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

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 SerialSwitch 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 вначале 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 „SerialSwitchCC“. 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.

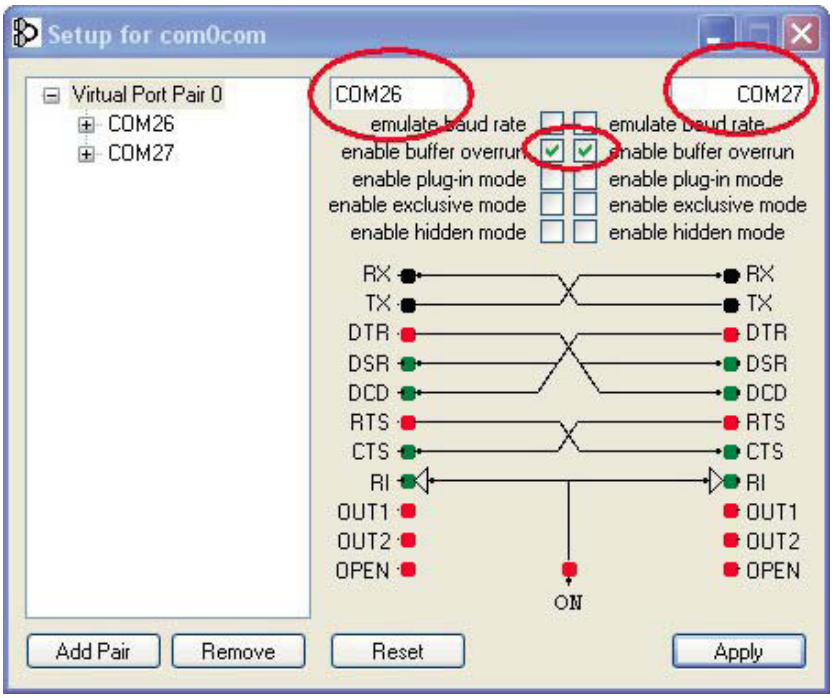

Рисунок 5: Конфигурация com0com

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

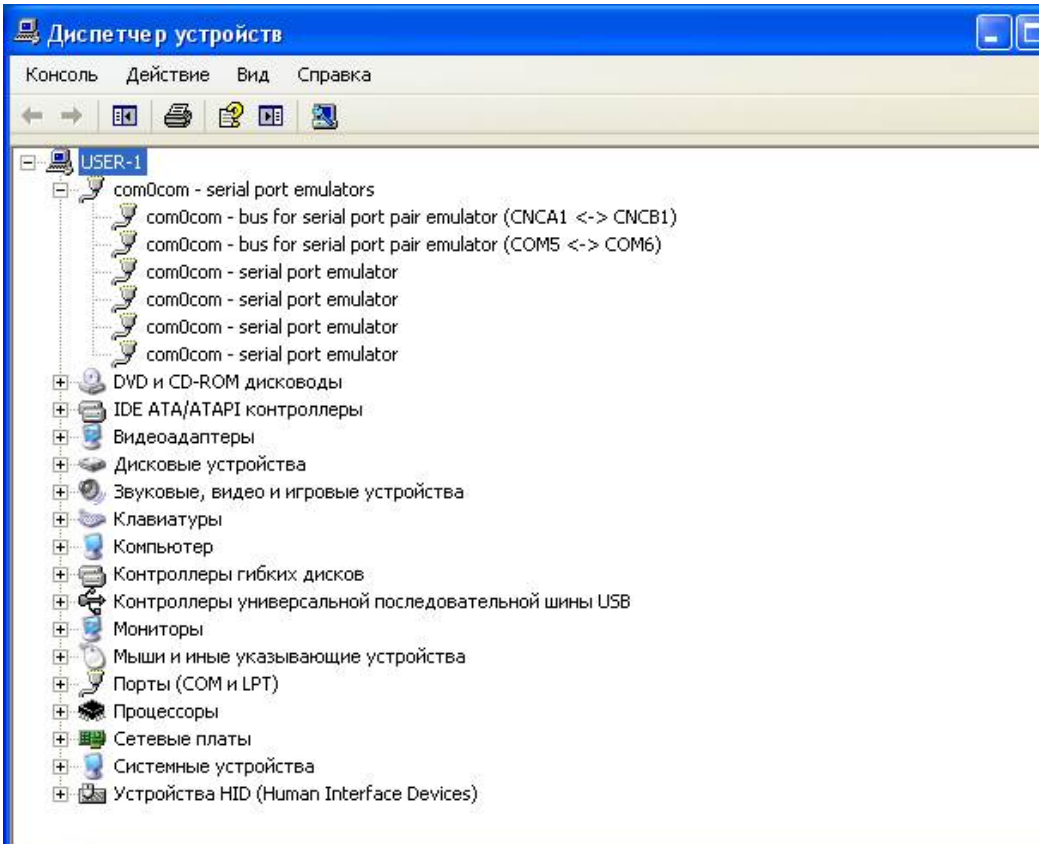

Рисунок 6. Диспетчер устройств: виртуальные COM-порты

2.5 Конфигурирование GPRS-терминала

Для этой цели запустите GPRS конфигуратор, 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 выберите этот COM-порт: „Меню/ Присоединить“ (в нашем примере: COM1). Затем подключите терминал к источнику питания. При включении терминала он посылает короткое сообщение программе GPRS конфигуратор, программа запускает процесс считывания параметров терминала.

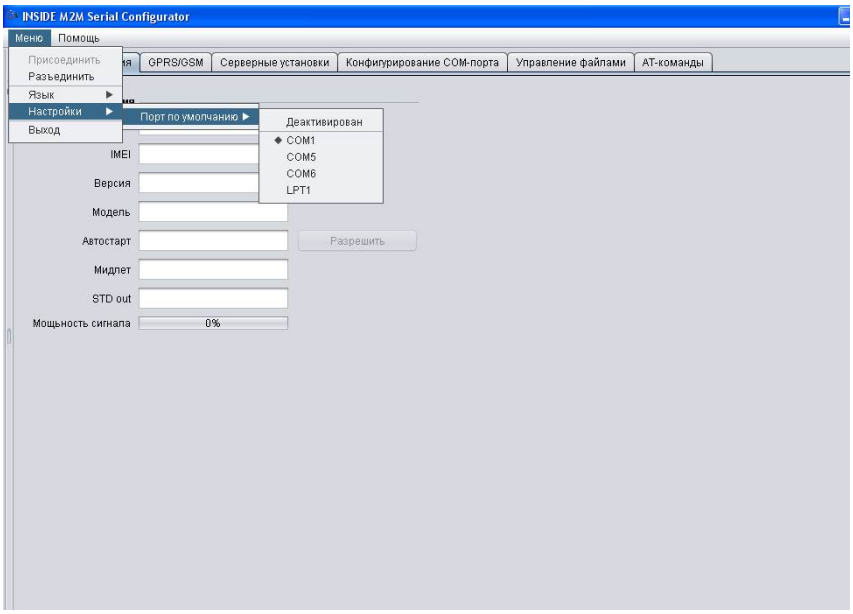

Рисунок 7. Выбор COM-порта для первоначальной конфигурации GPRS-терминала

Важно: Если GSM/GPRS-терминал уже был включён, прежде чем его подключили к COM-порту компьютера, то GPRS конфигуратор 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:

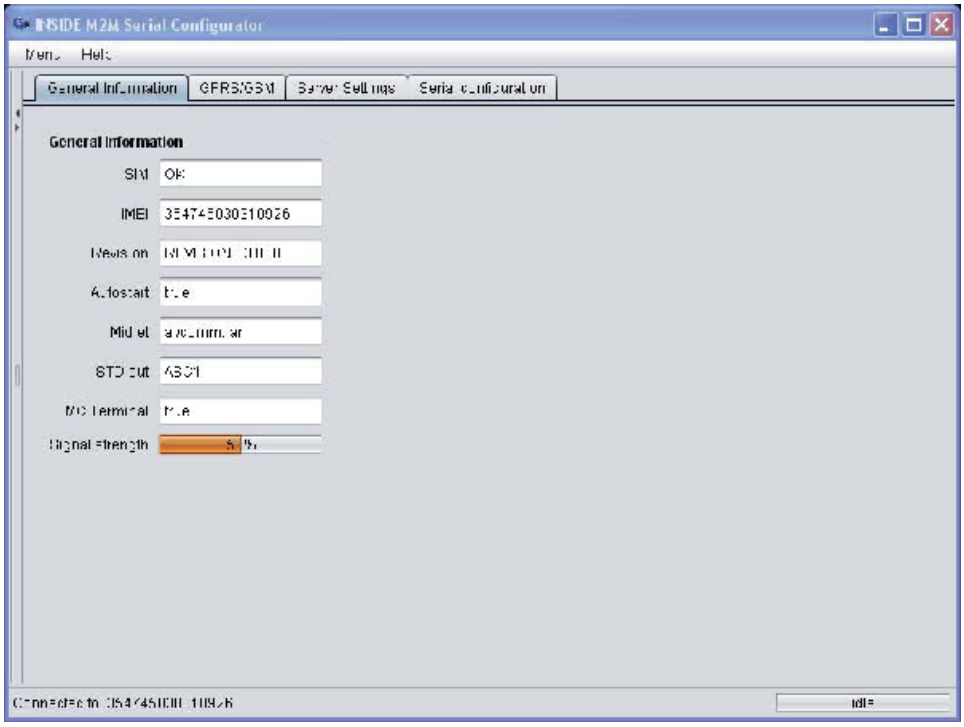

Рисунок 8. Параметры терминала, отображаемые после успешного присоединения GPRS-терминала

Примечание: «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 «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 2.10).

2.5.1 Настройки GPRS/GSM

В окне «GPRS/GSM» конфигурируются данные доступа к GSM-сети оператора связи и данные по SIM-карте. 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 возможность „Автоматически“, то применятся 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 GPRS конфигуратор.

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“.

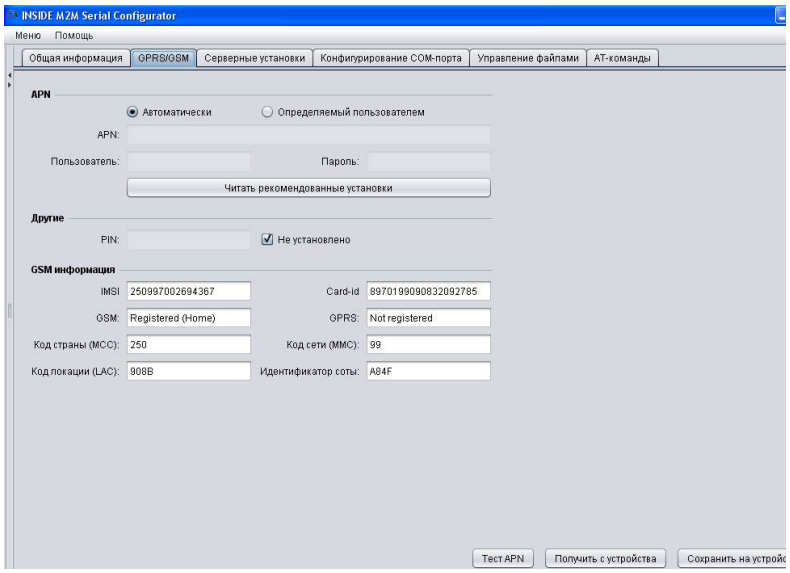

Рисунок 9. Параметры оператора связи и SIM-карты

2.5.2 Настройки сервера

В этом окне задаётся интернет адрес Serial Switch сервера 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 Serial Switch 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.dnydns.com). Данное доменное имя вводите в поле «Адрес сервера».

Ранее при помощи «Тест APN» (пункт 2.5.1: Настройка GPRS/GSM) мы убедились, что терминал успешно связывается с сетью Интернет.

Соединение GPRS-терминала с сервером Serial Switch можно проверить, нажав на переключатель „Тест соединения с сервером“. Успешно пройденный тест гарантирует доступность Serial Switch сервера со стороны GPRS-терминала.

Данный тест не устанавливает соединения с клиентским приложением, проверяется только соединение с M2MGateConnector Serial Switch сервера (см. рисунок 2 Блок-схема COM-сервера).

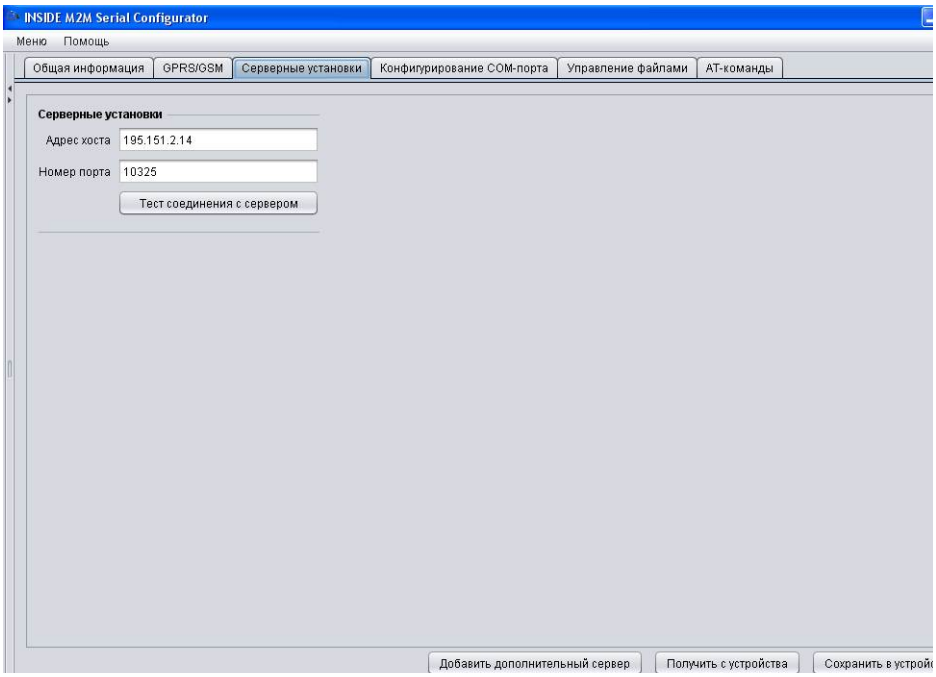

Рисунок 10: Параметры соединения с сервером

2.5.3 Настойка интерфейса RS232

В этом окне производится конфигурация интерфейса RS232 между GPRS-терминалом и подключаемым оконечным устройством.

Требуемые параметры скорости (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.

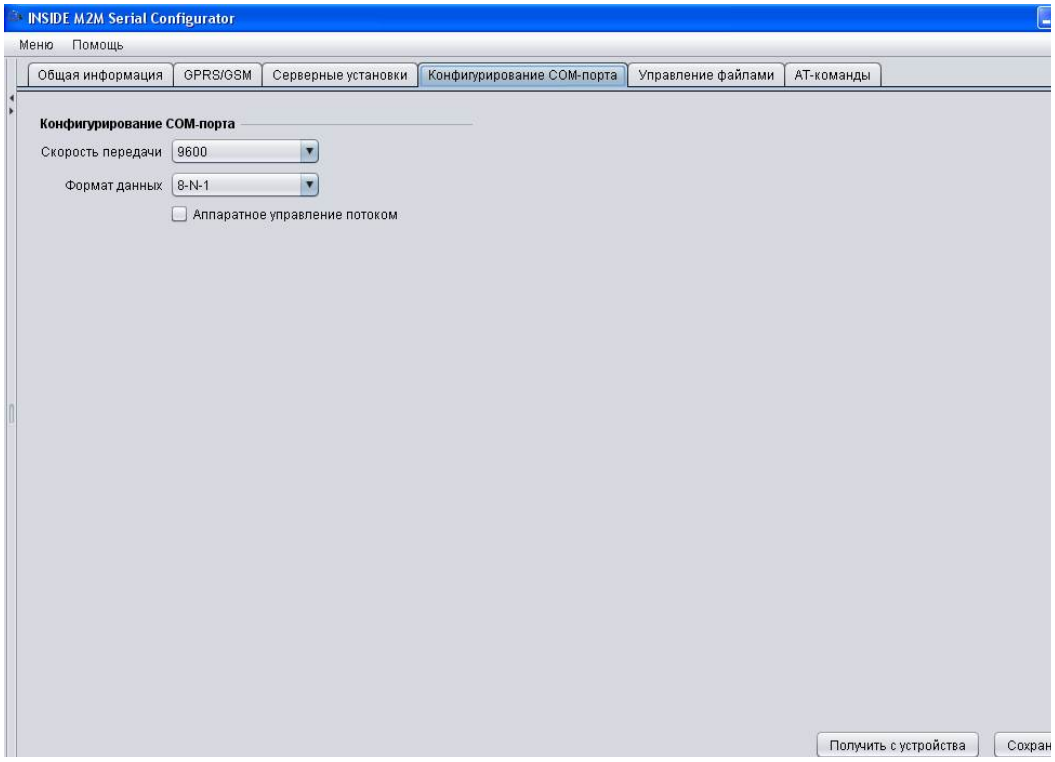

Рисунок 11: . Параметры последовательного интерфейса

2.6 Основная настройка сервера

Убедитесь, что SerialSwitch сервер не запущен, когда вы производите начальное конфигурирование. При начале работы сервер считывает информацию из конфигурационного файла. Если в данном файле сделаны изменения во время работы SerialSwitch Server, то для их применения необходимо перезапустить серверное приложение. SerialSwitch Server инсталлируется под Windows в качестве службы NT. Это означает, что он 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>SerialSwitchServer>Stop SerialSwitchServer “.

Конфигурационный файл сервера находится в папке:

\Программы\INSIDEM2M\SerialSwitchServer\conf

Имя файла SerialSwitchConfig.txt. В нём задаются следующие функции:

- **Используемые TCP-порты**

  Диапазон: от 1 до 65535

  Здесь определяются два значения. Значение „DevicePort“ задаёт TCP-порт передачи данных между GPRS-терминалом и SerialSwitch сервером, предварительная настройка - 10325. Значение „ClientPort“ является TCP-портом для обмена конфигурационными данными между Serial Switch сервером и SerialSwitch Configuration Center“, предварительная настройка - 10327.

- **Пароль для аутентификации**

  Это пароль для конфигурационной программы „SerialSwitch ConfigurationCenter“. По умолчанию - „comm“.

- **Устранение ошибок в реальном времени**

  Параметры: true/false, default=true

  Этот параметр активизирует протоколирование процесса обмена данными между GPRS-терминалом и SerialSwitch сервером. С помощью программы „Tail“ в группе программ „SerialSwitchServer“ могут быть запротоколированы все события на сервере.

Чтобы внести изменения в конфигурационный файл, используйте, пожалуйста, текстовый редактор, как например «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, SerialSwitch сервер больше не запустится.

2.7 Запуск программы Serial Switch Server

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

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

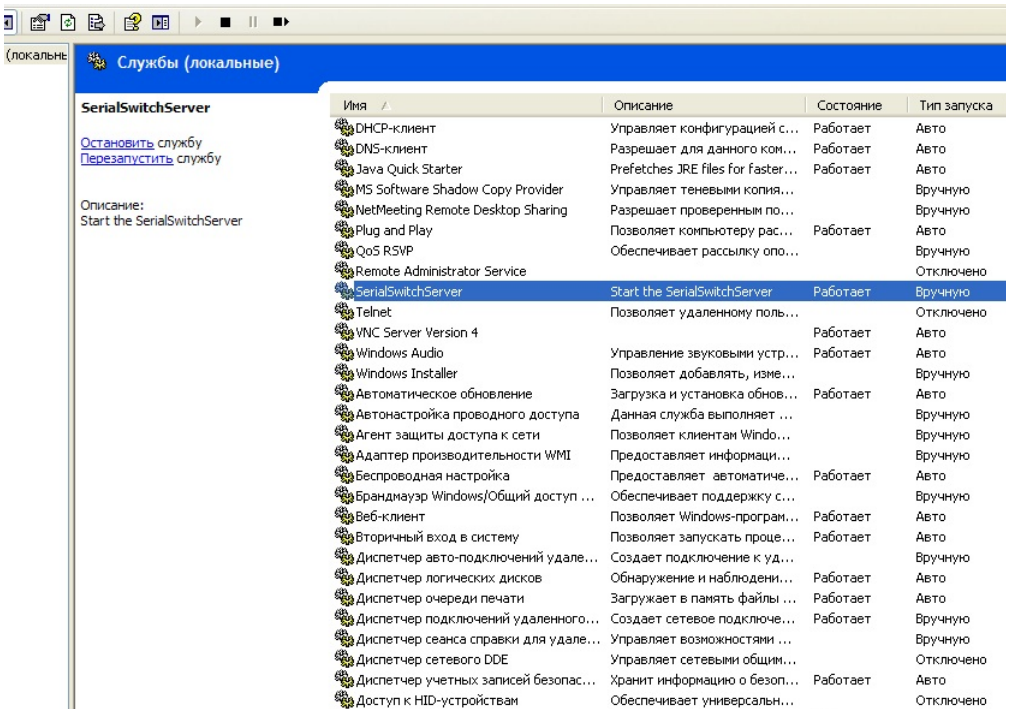

Рисунок 12: Состояние системных служб

2.8 Центр конфигурации SerialSwitch (SerialSwitch Configuration Center)

Эта программа используется для настройки 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 SerialSwitch сервером 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 Базовую конфигурацию сервера в пункте 2.6).

2.8.1 Регистрация

После запуска программы SerialSwitch Configuration Center соединитесь с SerialSwitch Server через „/Меню/Присоединить“.

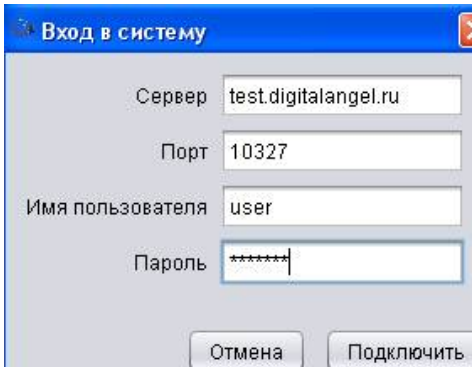

Рисунок 13. Диалоговое окно для входа в систему

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 SerialSwitch 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 „comm“ (см. также по этому вопросу Базовую конфигурацию сервера п. 2.6.)

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 SerialSwitch ConfigurationCenters и сервера.

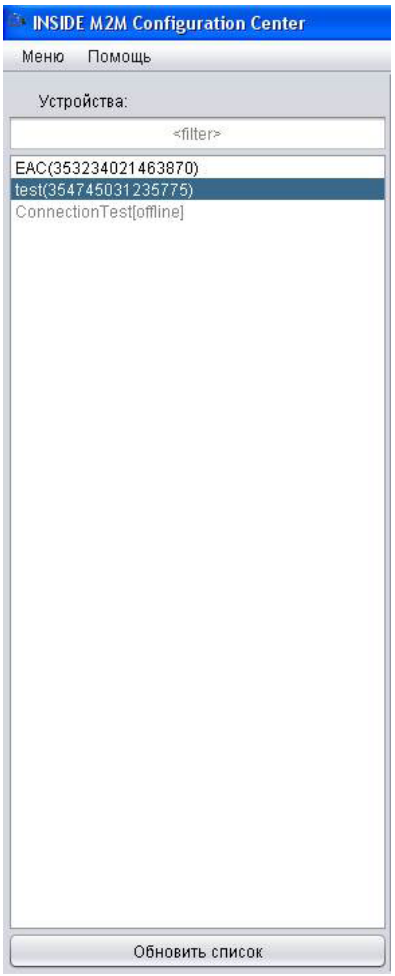

Рисунок 14: Статус соединения устройств

2.8.2 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 SerialSwitch серверу.

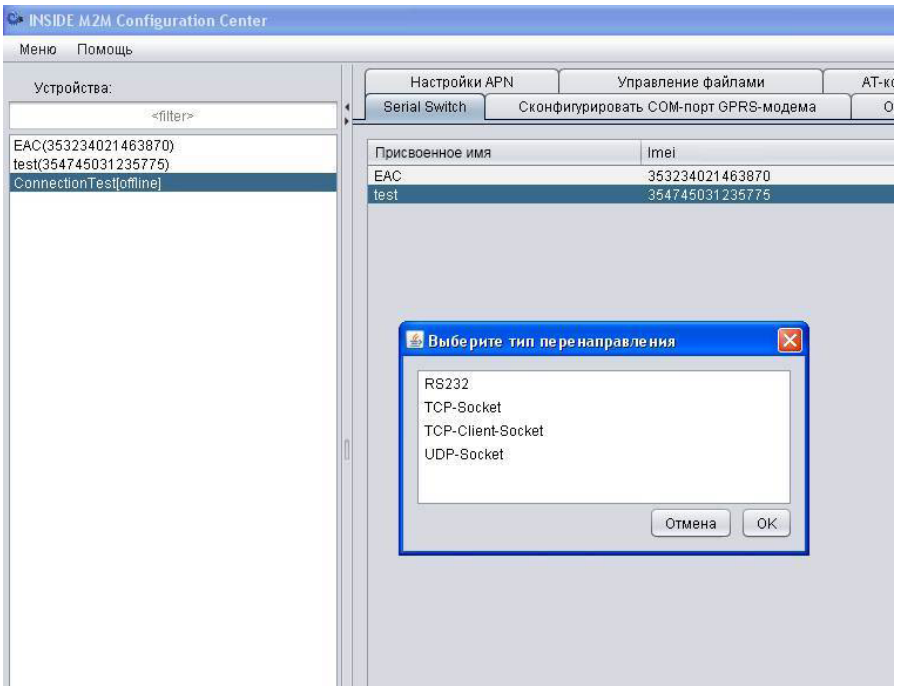

Рисунок 15. Выбор типа соединения с клиентским приложением

• Интерфейс RS232

SerialSwitch 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 SerialSwitch сервером по TCP. Далее введите номер порта. Выберите номер порта в диапазоне 1 до 65456.

(Внимание: если программа SerialSwitch 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 SerialSwitch 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, SerialSwitch Server будет готов принять следующее соединение на этом порту.

• Интерфейс UDP

Выберите «UDP-Socket», если Ваше клиентское приложение взаимодействует с SerialSwitch 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 SerialSwitch 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.

2.8.3 Удаление коммуникационного туннеля

Убедитесь, что выбрано окно „SerialSwitch“. 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 или последовательный интерфейс) освободятся.

2.8.4 Переименование GPRS-терминалов

Все GSM устройства однозначно идентифицируются благодаря 15-значному IMEI-номеру (см. также пункт 2.10). При необходимости SerialSwitch Server позволяет Вам присвоить новое название GPRS-терминалу вместо имеющегося заводского 15 разрядного IMEI-номера. Таким образом, можно для каждого терминала, имеющего IMEI-номер, 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 „OK“. Новое имя появится как в перечне устройств, так и в списке коммуникационных туннелей.

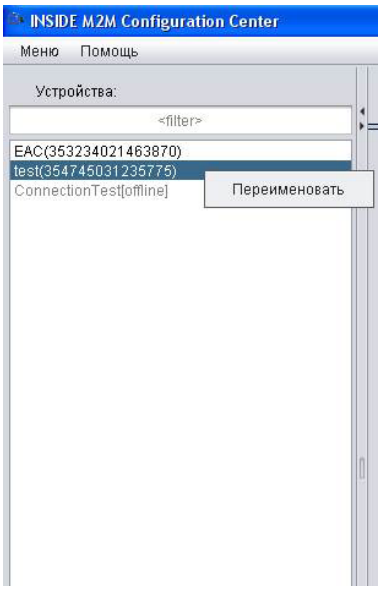

Рисунок 15а. Перечень устройств

2.9 Обзор закладок программы

В главном окне программы ConfigurationCenter 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.

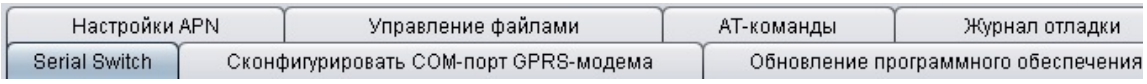

Рисунок 16. Программные закладки конфигурационного центра

2.9.1 Журнал отладки

GPRS-терминал имеет специальный раздел в памяти, в который 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.

2.9.2 Обновление программного обеспечения

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

перезагрузится.

Для этого проделайте следующее:

- Выберите необходимый терминал в списке устройств. Щёлкните „Прочитать настройки“. По истечении нескольких секунд, в поле „Интернет адрес программы“ появится интернет адрес сервера обновлений.
- Щёлкните по кнопке „Информация о программном обеспечении“. Про грамма SerialSwitch Confguration Center загрузит информацию о программном обеспечении с указанного 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.
- 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.

Помимо этого, процесс обновления сопровождается передачей данных, что сопряжено с дополнительными расходами на связь.

2.10 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 наклейке на устройстве (см. рисунок 17).

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

Рисунок 17. Наклейка на устройстве с номером IMEI

2.11 Интерфейсы

2.11.1 Электропитание

При напряжении питания, равном 12В, сила тока от источника питания должна быть не менее 1.25 А. Обычная величина потребляемого тока при обмене данными по GPRS составляет от 200 до 400 мА. Однако плохие условия приёма могут вызывать кратковременные скачки потребляемого тока по причине того, что терминал пытается компенсировать эти плохие условия повышением мощности передатчика.

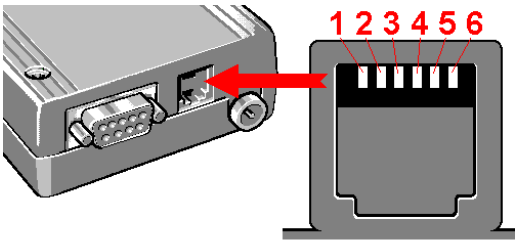

Рисунок 18. Разъём электропитания(RJ12)

Pin	Обозначение	Вход/ выход	Описание	Параметр
1	Плюс	Вход	Положительное напряжение питания	+8 - +30В DC
2	Зарезервирован, не используется			
3	Зарезервирован, не используется			
4	Зарезервирован, не используется			
5	Зарезервирован, не используется			
6	Минус	Вход	Земля/Отрицательное напряжение питания	0 В

Таблица «Расположение выводов на разъёме электропитания (RJ12)»

2.11.2 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, как описано ниже, в держатель («салазки») с обратной стороны терминала:

- Убедитесь, что терминал отключён от сети (шнур электропитания выдернут)! Замена SIM-карты при включенном электропитании может привести к повреждению самой карты и терминала!
- Нажмите на маленькую кнопку рядом с салазками держателя. Салазки тем самым немного выдвинутся наружу.
- 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.
- Осторожно вставьте салазки обратно в терминал. Салазки задвигайте аккуратно, они не должны перекашиваться или заедать!

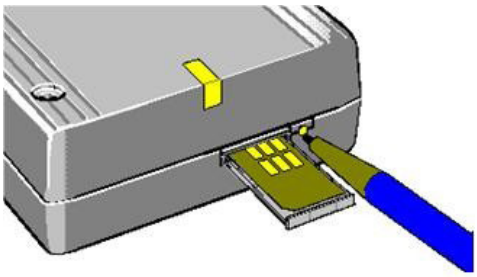

Рисунок 19. Салазки SIM-карты

2.11.3 Коннектор антенны

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

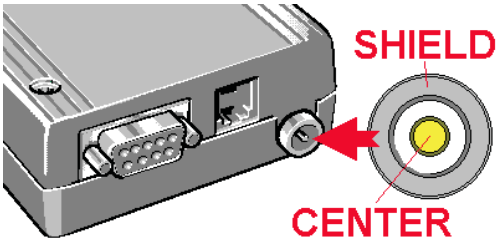

Рисунок 20. Коннектор антенны (FME)

2.11.4 Интерфейс RS232

Интерфейс RS-232 используется для соединения GPRS-терминала с любым другим устройством, имеющим аналогичный интерфейс. Он так же используется для подключения GPRS-модема к компьютеру во время начальной настройки.

- Всегда используйте как можно более короткий RS232 кабель

  (максимум 1,8 м).

- Напряжение на входе не должно превышать ±25 В.
- Избегайте коротких замыканий!
- Всегда закрепляйте разъёмное соединение винтами, расположенными на коннекторе.

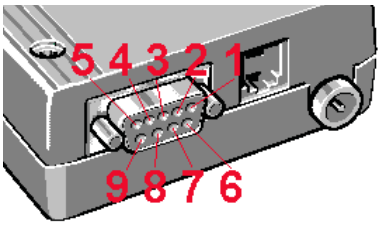

Рисунок 21. Нумерация контактов RS-232

Pin	Обозначение	Вход/выход	Описание
1	DCD	Выход	Data Carrier Detect
2	RxD	Выход	Receive Data
3	TxD	Вход	Transmit Data
4	DTR	Вход	Data Terminal Ready
5	GND		Земля
6	DSR	Выход	Data Set Ready
7	RTS	Вход	Request to Send
8	CTS	Выход	Clear to Send
9	RI	Выход	Ring Indicator

Согласно документам по стандарту RS232, GPRS-терминал аналогичен модему и является оборудованием канала связи - DCE (Data Carrier Equipment). Любое устройство или компьютер, подключённые к терминалу через RS232, являются оконечным оборудованием - DTE (Data Terminal Equipment). В вышеприведённой таблице, все контакты обозначены с точки зрения оконечного оборудования, таким образом, контакт “Receive Data” является выходом с терминала.

2.11.5 LED-индикатор состояния GSM-сети и режима работы

Для мониторинга состояния GSM-сети и режима работы на терминале находится двухцветный LED-индикатор (красный/жёлтый).

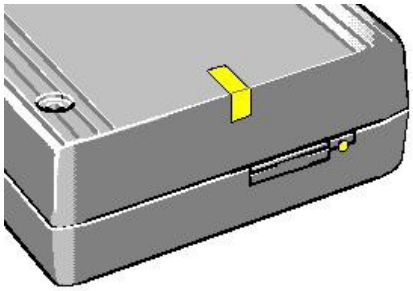

Рисунок 22. LED-индикатор

Обратите внимание на следующие состояния LED-индикатора:

Индикатор режима (красный LED)	
Постоянно горит	Терминал включен, но GSM-модуль не активен
Мигает	Идёт подключение GSM-модуля. Если модуль был запущен без ошибок, мигание прекращается, и цвет индикатора меняется на жёлтый.

Индикатор состояния GSM-сети (жёлтый LED)	
Выключен	Терминал в АВАРИЙНОМ режиме (внутренняя ошибка)
600мс включен 600мсвыключен	SIM-карта не вставлена.
	PIN-код не был введён правильно.
	Идёт поиск GSM-сети.
75мс включен 3с выключен	Терминал успешно зарегистрировался в мобильной сети и GPRS-соединение активно.
75мс включен 75мс выключен 75мс включен 3с выключен	Беспроводное GPRS-соединение активно, идёт передача данных.
Включен	Процессы установки или разъединения GPRS-соединения