

■ РУКОВОДСТВО
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
**GSM модем
iRZ TC65 Lite**





Содержание

| | |
|--|-----------|
| 1. Введение | 4 |
| 1.1. Описание документа..... | 4 |
| 1.2. Служебная информация..... | 4 |
| 1.3. Правила безопасности | 4 |
| 2. Общая информация | 5 |
| 2.1. Назначение устройства | 5 |
| 2.2. Комплектация..... | 5 |
| 2.3. Характеристики | 5 |
| 2.4. Внешний вид | 7 |
| 2.5. Интерфейсы..... | 8 |
| 2.5.1. Интерфейсный разъем (RS232)..... | 8 |
| 2.5.2. Разъём питания | 9 |
| 2.5.3. Разъём USB..... | 10 |
| 2.6. Индикация состояния модема | 11 |
| 3. Подключение, настройка и управление..... | 12 |
| 3.1. Функциональная схема..... | 12 |
| 3.2. Подключение | 13 |
| 3.3. Управление, перезагрузка и выключение | 13 |
| 3.4. Виды сторожевых таймеров | 15 |
| 3.5. Режим меню | 16 |
| 3.6. Режим программирования..... | 19 |
| 4. Создание, установка и удаление Java-приложений | 22 |
| 5. Аварийные ситуации | 25 |
| 5.1. Авария 1 (неверно входное питание)..... | 25 |
| 5.2. Авария 2 (неверно питание модуля) | 25 |
| 5.3. Авария 3 (GSM модуль не запустился) | 25 |
| 5.4. Авария 4 (COM порт не готов) | 25 |
| 6. Поддержка | 26 |



Таблицы

| | |
|---|----|
| Таблица 2.5.1. Назначение контактов интерфейсного разъёма | 8 |
| Таблица 2.5.2. Назначение выводов разъёма питания..... | 9 |
| Таблица 2.5.3. Назначение выводов разъёма USB..... | 10 |
| Таблица 2.6.1. Индикация режима работы (зеленый светодиод) | 11 |
| Таблица 2.6.2. Индикация аварийной ситуации (красный светодиод) | 11 |

Рисунки

| | |
|---|----|
| Рис. 2.1. Вид спереди | 7 |
| Рис. 2.2. Вид сзади..... | 7 |
| Рис. 2.3. Интерфейсный разъём | 8 |
| Рис. 2.4. Разъём питания..... | 9 |
| Рис. 2.5. Разъем USB..... | 10 |
| Рис. 3.1. Функциональная схема модема | 12 |
| Рис. 3.2. Общий вид программы..... | 19 |
| Рис. 3.3. Открытие порта | 20 |
| Рис. 3.4. Загрузка файла обновления..... | 20 |
| Рис. 3.5. Сообщение о загрузке..... | 20 |
| Рис. 3.6. Запись в Flash-память..... | 21 |
| Рис. 3.7. Завершение работы..... | 21 |
| Рис. 4.1. Окно «Мой компьютер» в Windows XP | 22 |
| Рис. 4.2. Выбор необходимого COM-порта..... | 22 |
| Рис. 4.3. Работа с диском «Module»..... | 23 |



1. Введение

1.1. Описание документа

Данное руководство ориентировано на опытных пользователей ПК и содержит описание устройства и порядок эксплуатации GSM-модема iRZ TC65 Lite.

1.2. Служебная информация

| Версия документа | | Дата публикации | |
|------------------|--------------|-----------------|----------------|
| 2.11 | | 19.09.2013 | |
| Подготовлено: | Головин В.Н. | Проверено: | Косолапов П.А. |

1.3. Правила безопасности

Ограничения на использования устройства вблизи других электронных устройств:

- Выключайте модем в больницах или вблизи от медицинского оборудования (кардиостимуляторы, слуховые аппараты). Могут создаваться помехи для медицинского оборудования;
- Выключайте терминал в самолетах. Примите меры против случайного включения;
- Выключайте модем вблизи автозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ. Могут создаваться помехи техническим устройствам;
- На близком расстоянии модем может создавать помехи для телевизоров, радиоприемников.

Сохранение работоспособности устройства:

- Не подвергайте модем агрессивным воздействиям (высокие температуры, едкие химикаты, пыль, вода и проч.);
- Берегите модем от ударов, падений и сильных вибраций;
- Не пытайтесь самостоятельно разобрать или модифицировать модем — подобные действия аннулируют гарантию.

Примечание: Используйте устройство согласно правилам эксплуатации. Ненадлежащее использование устройства лишает вас права на гарантийное обслуживание.



2. Общая информация

2.1. Назначение устройства

GSM-модем iRZ TC65 Lite — промышленный GSM-модем, предназначенный для приема и передачи данных по GSM-каналу (GPRS класс 12). Благодаря встроенному TCP/IP-стеку и открытой Java-платформе, легко интегрируется во многие M2M-решения: мобильный доступ в Интернет, телеметрия, беспроводной сбор данных с датчиков, дистанционное наблюдение, управление и сигнализирование. Все необходимое ПО для создания Java-приложений находится в свободном доступе.

Управление осуществляется стандартными AT-командами. Терминал оборудован светодиодами, позволяющими отслеживать статус соединения и аварийные ситуации.

2.2. Комплектация

Комплект GSM-модема iRZ TC65 Lite:

- модем iRZ TC65 Lite;
- заводская упаковка.

2.3. Характеристики

Основные характеристики:

- диапазоны частот: GSM 850/900/1800/1900 МГц;
- выходная мощность:
 - 2W (класс 4 для EGSM850/900);
 - 1W (класс 1 для GSM1800/1900).
- GPRS класс 12;
- TCP/IP стек, доступный через AT-команды;
- MC класс B;
- CSD до 14.4 kbps;
- USSD;
- SMS: MT, MO, CB, режимы «Текст» и PDU;
- Факс — группа 3: класс 1;

Параметры открытой программной платформы:

- процессор ARM7;
- память: 400 Кб (RAM), 1.7 Мб (Flash);
- экономичный режим питания;
- управление стеками TCP/IP с помощью AT-команд;



Параметры Java™:

- CLDC 1.1 HI;
- J2ME™ с поддержкой IMP 2.0;
- Защищённая передача данных с поддержкой HTTPS и PKI;
- Поддержка TCP, UDP, HTTP, FTP, SMTP, POP3;
- Удалённое обновление приложений (OTA).

Электропитание:

- Напряжение питания от 9 до 30 В;
- Ток потребления не более:
 - При напряжении питания +12 В — 400 мА;
 - При напряжении питания +24 В — 200 мА.

Физические характеристики:

- Габариты не более 69x75x26 мм;
- Вес не более 130 гр.;
- Диапазон рабочих температур от -30°C до +65°C;
- Диапазон температуры хранения от -40°C до +75°C.

Интерфейсы:

- Интерфейсный разъём DB9-F — подключение интерфейса RS232);
- Разъём USB (тип-B) (интерфейс USB 2.0);
- Антенный разъём FME-M — подключения GSM антенны;
- Разъём питания TJ6-6P6C — питание, GPIO, ADC.



2.4. Внешний вид

Модем TC65 Lite представляет собой компактное устройство, выполненное в пластмассовом корпусе. Внешний вид представлен на рис. 2.1 и рис. 2.2:

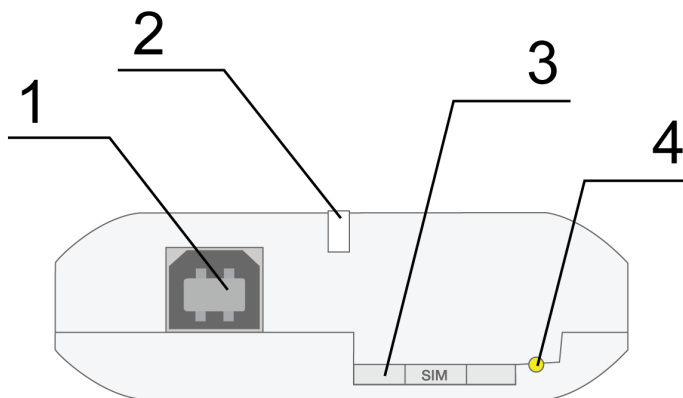


Рис. 2.1. Вид спереди

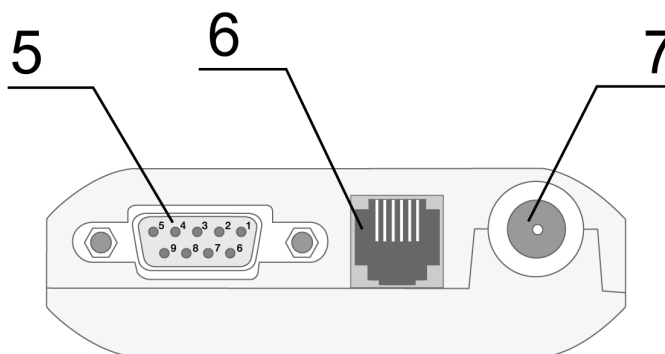


Рис. 2.2. Вид сзади

На рисунках цифрами обозначено:

1. универсальный разъём USB (тип B), подключения коммуникационного кабеля;
2. светодиодный индикатор статуса (зелёный) и аварии (красный);
3. кнопка извлечения лотка SIM-карты;
4. лоток SIM-карты;
5. интерфейсный разъём DB9-F, подключения коммуникационного кабеля;
6. разъём питания TJ6-6P6C, подключения питания, GPIO, ADC;
7. антенный разъём FME-M, подключения антенны GSM.



2.5. Интерфейсы

2.5.1. Интерфейсный разъем (RS232)

Разъём DB9 используется для подключения к управляющему устройству, протокол обмена RS232.

Заводские настройки: скорость 115200 кбит/с, бит данных – 8, паритет – нет, стоп бит – 1.

Управление осуществляется с помощью AT-команд (см. описание команд на модуль). Внешний вид разъёма изображен на рис. 2.3:

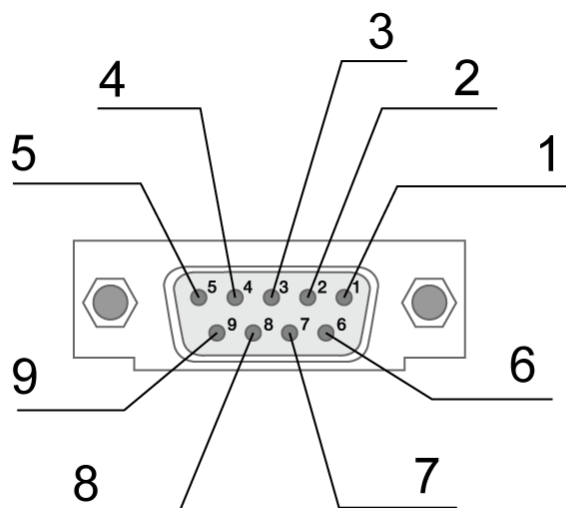


Рис. 2.3. Интерфейсный разъем

Таблица 2.5.1. Назначение контактов интерфейсного разъёма

| Контакт | Сигнал | Направление | Назначение |
|---------|--------|-------------|--------------------------|
| 1 | DCD | Модем-PC | Наличие несущей |
| 2 | RXD | Модем-PC | Прием данных |
| 3 | TXD | PC-Модем | Передача данных |
| 4 | DTR | PC-Модем | Готовность приема данных |
| 5 | GND | общий | Корпус системы |
| 6 | DSR | Модем-PC | Готовность данных |
| 7 | RTS | PC-Модем | Запрос на передачу |
| 8 | CTS | Модем-PC | Готовность передачи |
| 9 | RI | Модем-PC | Сигнал вызова |

Назначения выводов соответствуют последовательному интерфейсу с протоколом V.24.

Длина кабеля не должна превышать 1,8 м. Не рекомендуется использовать скорость передачи данных устанавливать более 115200 бит/с.

Внимание: Стандартом RS232 (COM-порт) не допускается "горячее" подключение. Для предотвращения повреждения COM-порта модема подключение и отключение производить только по истечении 5 секунд после выключения питания соединяемых устройств.



2.5.2. Разъём питания

Основное назначение разъёма TJ6-6P6C – подключение питания. Назначение выводов разъёма описано в таблице 2.5.2:

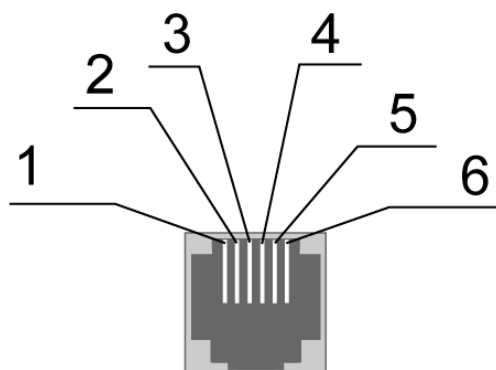


Рис. 2.4. Разъём питания

Таблица 2.5.2. Назначение выводов разъёма питания

| Контакт | Сигнал | Назначение |
|---------|--------|---|
| 1 | Vcc | Положительный полюс постоянного напряжения питания |
| 2 | GPIO4 | Цифровой вход/выход, управляется выводом модуля GPIO4. Параметры аналогичны выводу GPIO5 |
| 3 | ADC2 | Аналого-цифровой преобразователь. Параметры входной цепи: входное сопротивление 180 кОм, делитель входного напряжения на 10. Подключен к выводу ADC2 GSM модуля. Диапазон измерения от 0 до 22 В. |
| 4 | ADC1 | Аналого-цифровой преобразователь. Параметры входной цепи: входное сопротивление 180 кОм, делитель входного напряжения на 10. Подключен к выводу ADC1 GSM модуля. Диапазон измерения от 0 до 22 В. |
| 5 | GPIO5 | Цифровой вход/выход, управляется выводом модуля GPIO5. Параметры: $V_{OLmax} = 0.2В$, $I = 2мА$, $V_{OHmin} = 2.5В$, $I = -0.5мА$, $V_{OHmax} = 3.0В$, $V_{ILmax} = 0.8В$, $V_{IHmin} = 2.2В$, $V_{IHmax} = 3.0В$ |
| 6 | GND | Корпус системы, «земля» |



2.5.3. Разъём USB

Разъём USB (тип B) используется для подключения к управляющему устройству через интерфейс USB 2.0. Внешний вид разъёма изображен на рис. 2.5.

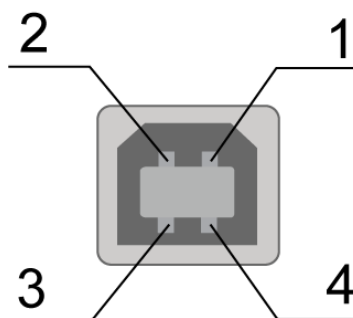


Рис. 2.5. Разъем USB

Таблица 2.5.3. Назначение выводов разъёма USB

| Контакт | Сигнал | Назначение |
|---------|--------|---|
| 1 | V BUS | +5 В (используется как вход для определения подключения по USB) |
| 2 | D- | Передача данных |
| 3 | D+ | Передача данных |
| 4 | GND | Корпус системы |



2.6. Индикация состояния модема

Для отображения режима работы (статус соединения) или возникновения аварийной ситуации используются два светодиодных индикатора. Данная функция может быть отключена АТ-командой AT[^]SSYNC (AT[^]SSYNC=1 и AT[^]SSYNC=2 — вкл; AT[^]SSYNC=0 — выкл). По умолчанию, AT[^]SSYNC=1.

В таблице 2.6.1 представлена информация о режиме индикации работы светодиода при конфигурации AT[^]SSYNC=1.

Таблица 2.6.1. Индикация режима работы (зеленый светодиод)

| Режим индикации | Условное отображение индикации | Режим работы |
|---|--------------------------------|---|
| Выключен | ○ | Модем выключен, аварийная ситуация или режим энергосбережения |
| 600 мс вкл. / 600 мс выкл. | ●●●●●●○○○○○○ | Модем не зарегистрировался в сети |
| 75 мс вкл. / 3 с выкл. | ●○○○○○○○○○...○ | Модем зарегистрирован в сети |
| 75 мс вкл. / 75 мс выкл. / 75 мс вкл. / 3 с выкл. | ●○●○○○○○○○...○ | Установлено GPRS/EDGE подключение |
| 500 мс вкл. / 50 мс выкл. | ●●●●●○ | Идет передача данных |
| 250 мс вкл. / 10 с выкл. | ●●●○○○○○○○...○ | Модем в спящем режиме, режим "ALARM" |
| 250 мс вкл. / 250 мс выкл. | ●●●○○○ | Режим программирования, режим меню |
| Постоянно включен | ● | Голосовой вызов, CSD |

Отличие режима индикации светодиода при конфигурации AT[^]SSYNC=2 от AT[^]SSYNC=1 только в режиме энергосбережения. Более подробно смотрите в описании на GSM-модуль.

Таблица 2.6.2. Индикация аварийной ситуации (красный светодиод)

| Режим индикации | Условное отображение индикации | Описание аварии |
|---|--------------------------------|----------------------------|
| Включен постоянно | ● | Неверно входное напряжение |
| 0,5 с вкл. / 0,5 с выкл. | ●●○○ | Неверно питание модуля |
| 0,25 с вкл. / 0,25 с выкл. / 0,25 с вкл. / 1 с выкл. | ●○●○○○ | GSM модуль не запустился |
| 0,25 с вкл. / 0,25 с выкл. / 0,25 с вкл. / 0,25 с выкл. / 0,25 с вкл. / 1 с выкл. | ●○●○●○○○ | COM порт не готов |

Описание аварийных ситуаций приведено в разделе 5.



3. Подключение, настройка и управление

3.1. Функциональная схема

Функциональная схема модема представлена на рис. 3.1:

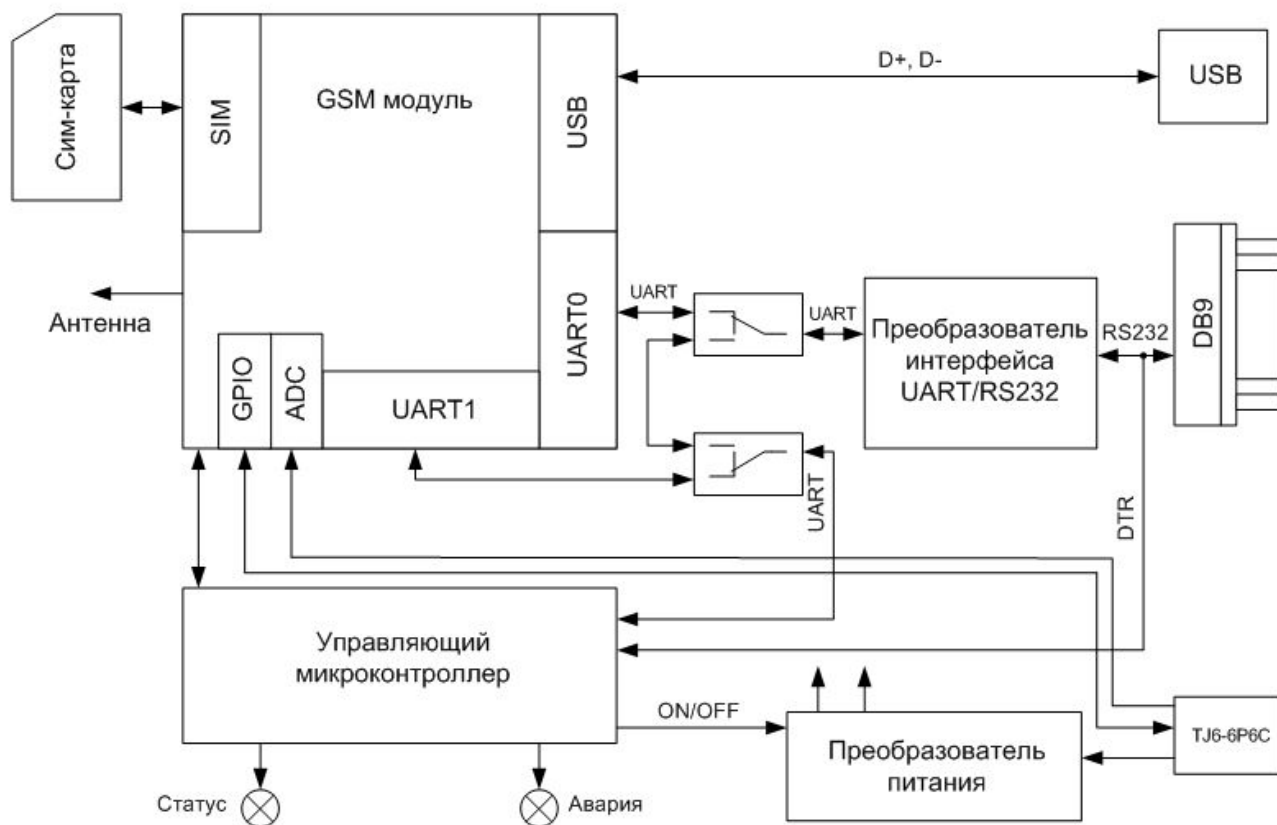


Рис. 3.1. Функциональная схема модема



3.2. Подключение

К монтажу (установке) модема допускаются лица, имеющие специальную техническую подготовку и изучившие документацию на изделие.

Перед подачей питания необходимо установить SIM-карту (mini-SIM 25×15 мм) в модем. Для этого необходимо:

- вынуть SIM-лоток, нажав кнопку выталкивателя SIM-лотка (рис. 2.1);
- установить SIM-карту в SIM-лоток;
- вставить SIM-лоток в модем.

При установке SIM-карты не прикладывать больших физических усилий.

Подключить GSM-антенну и коммутирующий кабель (RS232 или USB). Подать питание через разъем питания (см. рис. 2.5).

Для работы по USB-интерфейсу на персональный компьютер необходимо установить драйвер. Драйвер можно найти на сайте www.radiofid.ru или на сайте www.irz.net. После установки драйвера в диспетчере устройств должен добавиться модем.

Примечание: GSM-антенна, коммутирующие кабели и блок питания в комплект не входят.

При снятом PIN-коде SIM-карты автоматически происходит регистрация в сети, о чем частым миганием сигнализирует зеленый индикатор. После завершения регистрации модем переходит в рабочий режим, зеленый индикатор мигает с меньшей интенсивностью (табл. 2.6.1).

3.3. Управление, перезагрузка и выключение

Подключение и настройка модема для выхода в интернет с персонального компьютера осуществляется как для стандартного модема. Для промышленных приложений управление модемом осуществляется стандартными AT-командами. Описание AT-команд можно скачать на сайте www.radiofid.ru или на сайте www.irz.net.

Перезагрузку модема можно произвести следующими способами:

- подачей команды управления GSM-модулем по UART1 (скорость 115200 бит/сек, 8-N-1) на управляющий микроконтроллер (рабочий режим). Формат команды: @MRST[XX]<CR>, где [XX] – количество минут в шестнадцатеричном представлении (максимум 255), через которые надо запустить модуль - переход в рабочий режим ([XX] = 0 – не запускать). В случае успешного приема команды ответ "OK", в противном случае "ERROR". Команда заканчивается кодом <CR> ('\r' или 0x0D в шестнадцатеричном представлении). Установка в режиме меню запрета или разрешения на переход в спящий режим не влияет на работу этой команды. При подаче этой команды управляющий микроконтроллер ждет выключения модуля (анализ выводов PWR_IND и VEXT) и запускает его через заданный промежуток времени;



- восьмью переходами линии DTR COM-порта в пассивное состояние ($DTR < -2B$), длительность импульсов и пауз между импульсами должны лежать в пределах 100-500 мс;
- программным способом с помощью AT-команд ("AT+CFUN=1,1");
- перезагрузка через заданный промежуток времени (WD interval, по умолчанию выключен), настройка осуществляется в режиме меню;
- временным отключением питания.

Выключение модема можно произвести следующими способами:

- программным способом, с помощью AT-команды "AT^SMSO". Если разрешен переход в спящий режим, в противном случае управляющий микроконтроллер заново включит модем. Включение/отключение данной функции в режиме меню (см. раздел 3.5);
- отключением питания.

При выключении AT-командами модем переходит в спящий режим (минимальное энергопотребление). Выход из спящего режима по линии DTR COM-порта (переход из пассивного состояния в активное) или при включении GSM-модуля по "ALARM".

Переход модема в режим энергосбережения осуществляется с помощью AT-команды "AT+CFUN". Управление режимом ALARM осуществляется AT-командой "AT+CALA". Более подробно смотрите в описании AT-команд на GSM-модуль.



3.4. Виды сторожевых таймеров

В GSM-модеме предусмотрено несколько видов сторожевых таймеров:

- Встроенный сторожевой таймер в управляющем микроконтроллере. Проверка на зависание ПО самого микроконтроллера (Всегда включена, отключить нельзя);
- Периодическая проверка управляющим микроконтроллером на зависание GSM-модуля (Java-приложения). Принцип его работы состоит в следующем: управляющий микроконтроллер на второй COM-порт GSM-модуля (UART1) периодически подает команду “at” (скорость 115200, 8-N-1), и ждет ответа: “at”, потом “OK”. Также после каждой команды должно быть \r=CR \n=LF. То есть ответ должен быть аналогичен ответу модуля без java-приложения, с включенным эхом. Ожидание ответа 100 мс. Если ответа не последовало, делается повторный запрос. Всего делается 5 попыток. В случае неполучения ответа происходит перезапуск GSM-модуля, питание модуля при этом отключается. Интервал периодической проверки можно задать от 1 минуты до 255 с шагом 1 минута. Активировать или отключить данную функцию, а также задать интервал можно в режиме “Меню”. По умолчанию данная функция выключена. Примечание: Java-приложение может забирать этот ком-порт, что будет приводить к постоянным перезагрузкам модуля при активированной этой функции;
- Безусловный перезапуск модема через заданный пользователем интервал времени. По умолчанию данная функция выключена. Интервал времени можно задать от 1 часа до 255 с шагом 1 час. Принцип его работы состоит в следующем: управляющий микроконтроллер через заданный интервал времени перезапускает GSM-модуль, питание модуля отключается. Управление данной функцией осуществляется в “режиме меню”.



3.5. Режим меню

Режим меню предназначен для изменения параметров модема и просмотра статистики. В режиме меню питание GSM модуля отключается, после выхода происходит автоматический запуск. Перейти в режим меню можно из рабочего режима. Перед началом подключите модем к компьютеру через интерфейс RS232 (скорость 115200 бит/сек, 8-N-1), подайте питание на модем, запустите Hyper Terminal или аналогичную программу. После извлечения SIM лотка (нажатие на кнопку извлечения SIM лотка), модем перейдет в режим меню. При этом должно отобразиться главное меню:

Menu mode:

Variant XX

<P1> View statistics

<P2> WD interval = XXX hh (или "OFF")

<P3> 'AT' control = XXX min (или "OFF")

<P4> Sleep mode = OFF (или "ON")

<PC> Power control

<PR> Clear statistic,

Variant XX – версия ПО.

Символами <P...> обозначены команды управления. Ввод команды осуществляется после нажатия клавиши "Enter". В случае некорректного ввода выдается "ERROR". Ввод команд является регистронезависимым.

После ввода команды <P1> — переход в меню просмотра статистики:

Statistics:

Power_Modem = XX...X

Bad_Power_Modem = XX...X

Power_Module = XX...X

Bad_Power_Module = XX...X

Start_Module = XX...X

Bad_Start_Module = XX...X

ComPort_is_not_Running = XX...X

Deadlock_of_Module = XX...X

Reset = XX...X



При использовании модема происходит автоматическое сохранение следующих ситуаций:

Power_Modem — количество включений модема;

Bad_Power_Modem — количество отклонений питания модема от допустимого;

Power_Module — количество подач питания на GSM модуля;

Bad_Power_Module — количество отклонений питания GSM модуля от допустимого;

Start_Module — количество успешных запусков GSM модуля;

Bad_Start_Module — количество ситуаций — GSM модуль не запустился;

ComPort_is_not_Running — количество ситуаций: COM порт не готов (сигнал CTS)

Deadlock_of_Module — количество зависаний GSM модуля;

Reset — количество перезапусков.

После вывода статистики произойдет переход в главное меню.

После ввода команды **<P2>** — переход в меню WD:

WD interval = <hour (00 - WDT off, max - 255)

<Q> Quit

WD interval =

В данном подменю задается интервал безусловного перезапуска GSM-модуля. Для изменения интервала перезапуска введите число от 0 до 255 (ввод после нажатия «Enter»). Интервал перезапуска задается в часах. Если необходимо отключить эту функцию, введите 0. Следует учесть, что при окончании заданного интервала времени произойдет безусловный перезапуск модема. При некорректном вводе модем выдаст “ERROR” и выдаст подменю WDT заново. В случае успешного ввода интервала перезапуска или подачи команды “Q” произойдет переход в главное меню.

После ввода команды **<P3>** переход в подменю AT:

'AT' control, minutes (0 - off, max - 255)

<Q> Quit

control=

В данном подменю задается интервал периодической проверки управляющим микроконтроллером зависания GSM модуля. Для изменения интервала проверки введите число от 0 до 255 (ввод после нажатия «Enter»). Интервал перезапуска задается в минутах. Если необходимо отключить эту функцию, введите 0. При некорректном вводе интервала модем выдаст “ERROR” и выдаст подменю AT заново. В случае успешного ввода интервала перезапуска или подачи команды “Q” произойдет переход в главное меню.

Примечание: Если предполагается использовать удаленное обновление Java-приложения (OTA), то интервал периодической проверки должен быть больше времени необходимого для загрузки нового Java-приложения. Как правило, составляет не более 10 минут.



После ввода команды **<P4>** — переход в меню спящий режим:

Mode = (0 - off, 1 - on)

<Q> Quit

Mode =

В данном подменю программируется переход в спящий режим (разрешается или запрещается). Если необходимо запретить переход в спящий режим, введите «0». В противном случае введите «1». При установленном запрете перехода в спящий режим, GSM-модуль будет заново запускаться (включаться) каждый раз после его выключения с помощью AT-команд. При некорректном вводе интервала модем выведет сообщение "ERROR" и отобразит подменю SLEEP заново. В случае успешного применения настройки или подачи команды "Q" произойдет переход в главное меню.

После ввода команды **<PC>** — просмотр входного напряжения питания и напряжения питания модуля (точность измерения 5%):

POWER Uin=12.0 Umd=3.9

После вывода произойдет переход в главное меню.

После ввода команды **<PR>** — переход в меню сброса статистики:

Clear statistic?

<YES> YES

<Q> Quit

Сброс накопленной статистики командой **<YES>**. При некорректном вводе модем выдаст "ERROR" и выдаст меню сброса статистики заново. В случае успешного ввода или подачи команды **<Q>** произойдет переход в главное меню.

После ввода команды **<M>** — главное меню загрузится заново.

Выход из режима меню происходит после установки SIM лотка, модем переходит в рабочий режим.



3.6. Режим программирования

Программа "mprog" предназначена для обновления ПО управляющего микроконтроллера модема через интерфейс RS232. На рисунке 3.2 показан внешний вид и основные возможности программы: 1 – смена языка, 2 – работа с портами, 3 – работа с Flash-памятью, 4 – работа с EEPROM-памятью, 5 – кнопка запуска, 6 – окно отображения.

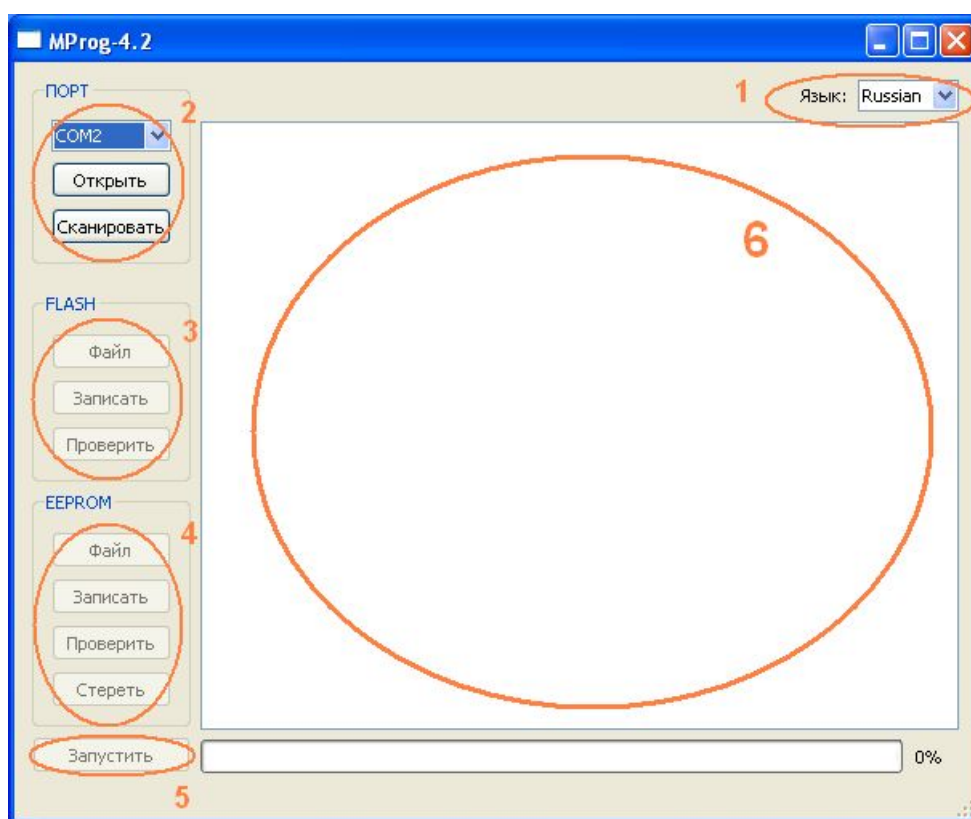


Рис. 3.2. Общий вид программы

Для смены прошивки порядок действий следующий. Если в течение 10 секунд прошивка не началась, то модем перейдет в режим меню.

1. Запустите программу;

Закройте программы, использующие порт, к которому будет подключен модем.

2. Нажмите кнопку **Сканировать** в разделе «Порт»;
3. Выберите номер порта, к которому будет подключен модем;
4. Подключите модем (без SIM-лотка) к компьютеру и подайте питание на модем;

Модем должен перейти в режим программирования. Зеленый светодиод должен мигать: 250 мс вкл/250 мс выкл.



5. Нажмите кнопку **Открыть** в разделе «Порт»;

При этом должна отображаться модель устройства. Например, на рисунке 3.3 – это “ES75iT”

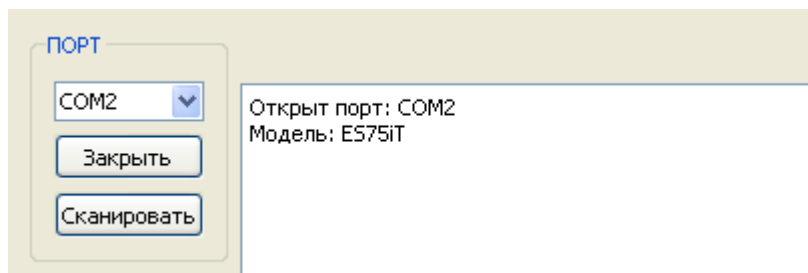


Рис. 3.3. Открытие порта

Затем нужно выбрать файл нового ПО, который нужно загрузить.

6. Нажмите кнопку **Файл** в разделе «Flash» и в диалоговом окне «Открыть файл» выберите необходимый файл ПО (формат “hex”);

Например, на рисунке 3.4 – это “es75it_v05.hex”.

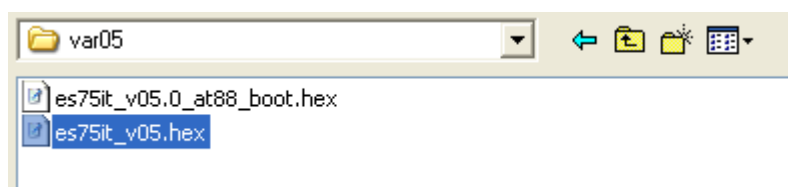


Рис. 3.4. Загрузка файла обновления

В случае успешной загрузки, об этом будет сообщено в окне программы. Например, как на рисунке ниже.

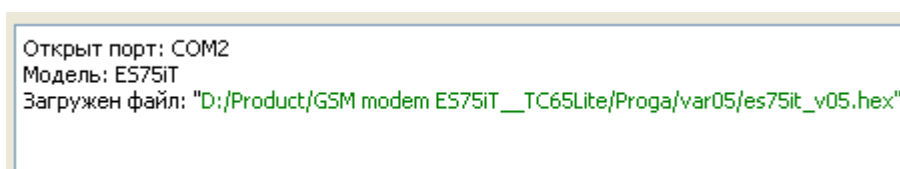


Рис. 3.5. Сообщение о загрузке

7. Нажмите кнопку **Записать** в разделе «Flash»;

После этого, будет проведена запись данных во Flash-память устройства, и сообщено в окне программы:

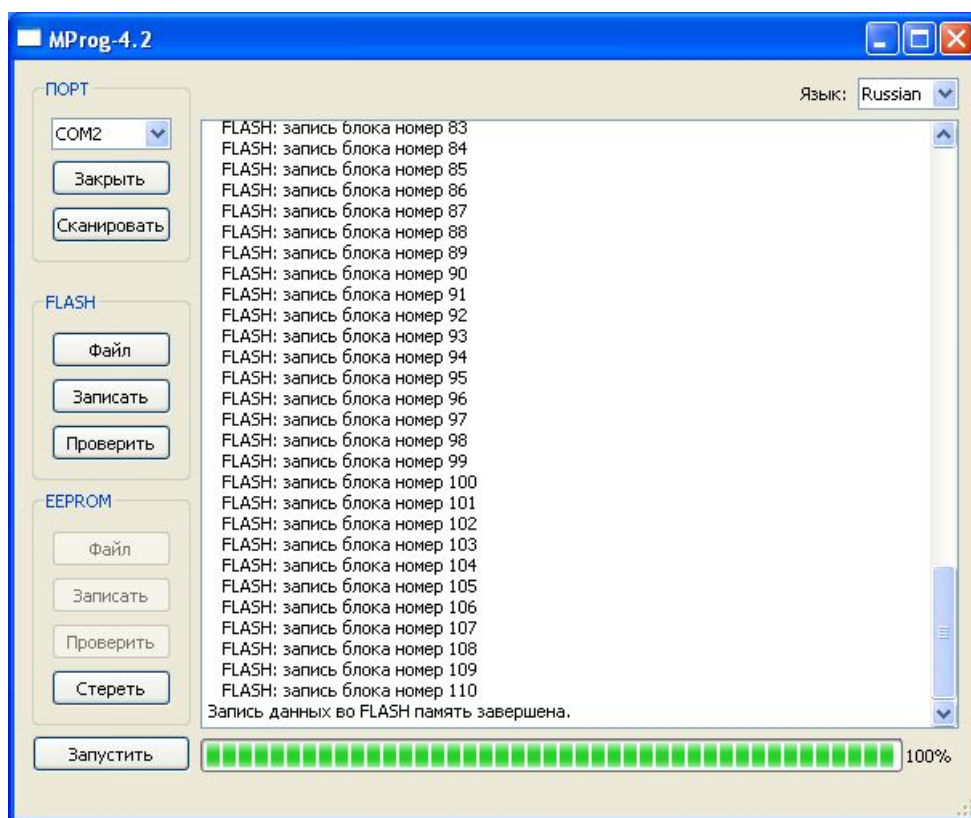
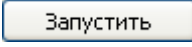


Рис. 3.6. Запись в Flash-память

8. Далее следует нажать на кнопку  в нижней части окна программы; После этого произойдет выход модема из режима программирования, а порт будет закрыт.

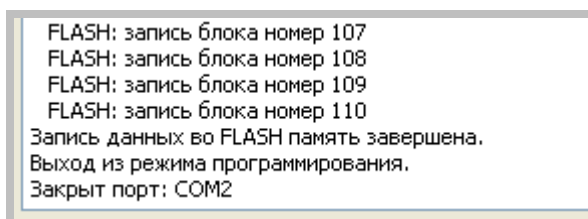


Рис. 3.7. Завершение работы

9. Затем закройте программу;
10. Вставьте SIM-лоток в модем.

На этом процедура обновления ПО завершена и модем перейдет в рабочий режим.



4. Создание, установка и удаление Java-приложений

Данный модем реализован на модуле Cinterion TC65i, в который встроена Java-платформа, позволяющая реализовывать различные задачи. Вы можете создавать, устанавливать и удалять Java-приложения с помощью специальных средств, предоставляемых компанией Cinterion, программа «Module Exchange Suite» (MES). Найти данное ПО Вы можете на нашем сайте – www.radiofid.ru, или заказать диск с ПО у наших менеджеров.

После установки «Module Exchange Suite» в компьютере должен добавиться диск «Module»:

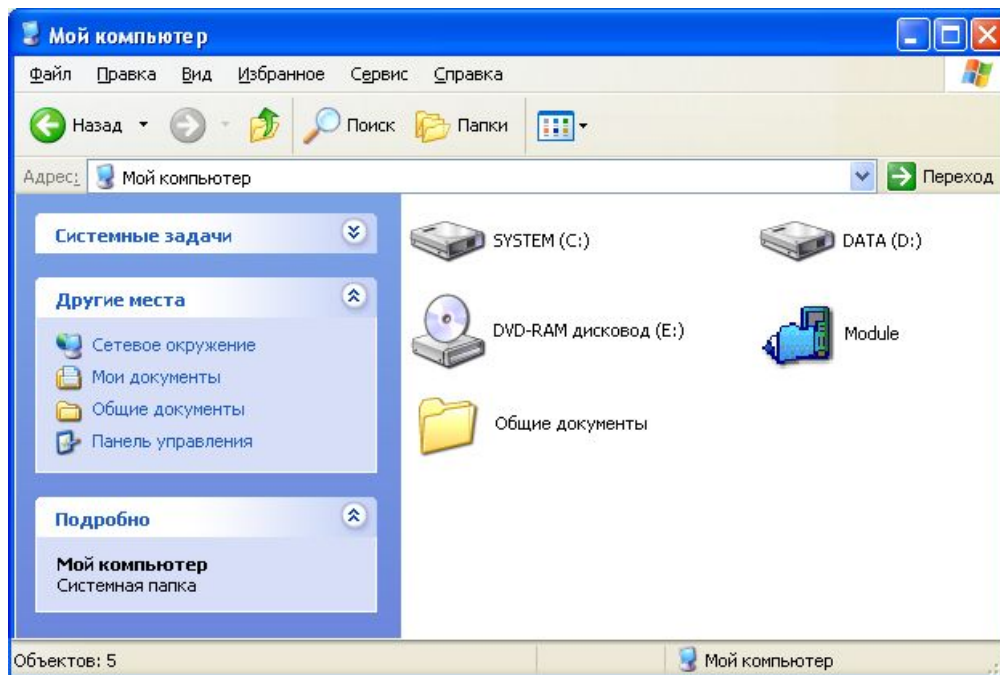


Рис. 4.1. Окно «Мой компьютер» в Windows XP

В свойствах данного диска (вкладка «Port») необходимо выбрать COM-порт, к которому подключен модем:

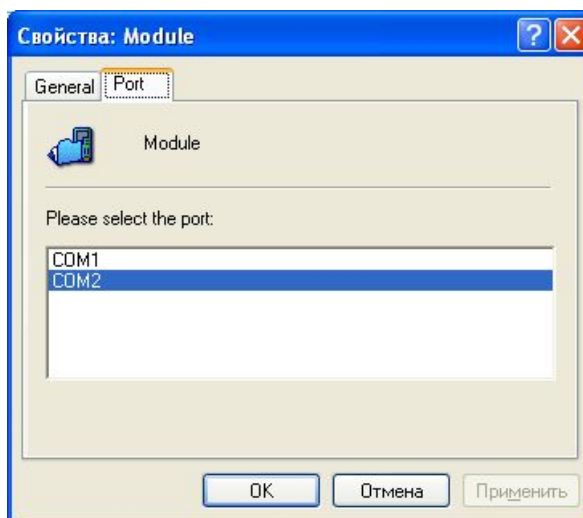


Рис. 4.2. Выбор необходимого COM-порта



Рис. 4.3. Работа с диском «Module»

Работа с «Module Exchange Suite» заключается в копировании и удалении необходимых файлов на диск «Module». Например, для установки Java-приложения просто скопируйте файлы программы на диск «Module».

Автозапуск Java-приложения задается с помощью следующих AT-команд:

- AT^SCFG="userware/autostart/appname","","a:/XXX.jar" (XXX – название файла);
- AT^SCFG="userware/autostart/delay","","100" (автозапуск происходит через 10 секунд после включения модуля);
- AT^SCFG="userware/autostart","","1" (автостарт включен).

Для автозапуска рекомендуется устанавливать интервал около 10 секунд. Особенно это важно при тестировании нового Java-приложения. Это в дальнейшем упрощает процесс отмены автостарта. После автозапуска Java-приложения порт может не реагировать на AT-команды.

Для удаления Java-приложения необходимо отменить автостарт. Это можно сделать с помощью AT-команды «AT^SCFG="userware/autostart","","0"», если заранее был выставлен достаточный интервал автостарта. Подавать данную AT-команду необходимо после 2-5 секунд после подачи питания на модем. После удачной попытки подачи AT-команды модем должен ответить «OK».

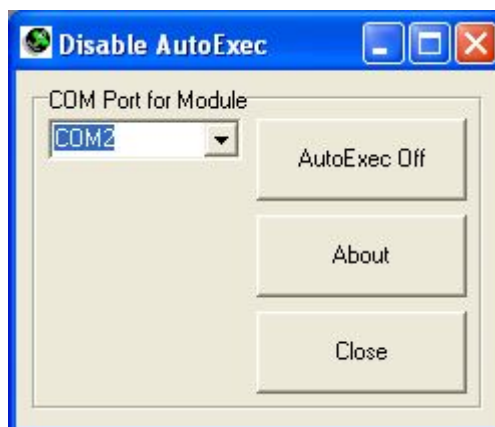


Рис. 4.4. Внешний вид программы «AutoExec»

Если заданный интервал автостарта не позволяет подать АТ-команду отмены автозапуска, используйте программу «autoexec_off.exe» (прилагается в ПО для разработки). Алгоритм действий должен быть следующим:

- подключите модем к компьютеру,
- запустите программу «autoexec_off.exe», укажите в окне программы номер ком-порта,
- подайте питание на модем и через 1-3 секунды нажмите кнопку «AutoExec Off» (необходимо попасть во временной интервал между запуском модулем и запуском Java-приложения).

В случае успешного отключения автозапуска должно появиться сообщение «AutoExec successfully switched off» («AutoExec успешно отключена»).

Удаление Java-приложения заключается в удалении файлов на диске «Module». Предусмотрена также возможность удаленного обновления Java-приложения – «Over The Air Provisioning» (OTAP). Более подробную информацию можно найти в документации, входящей в состав диска с ПО для разработки.



5. Аварийные ситуации

Для упрощения использования модема предусмотрены отслеживание и индикация аварийных ситуаций.

5.1. Авария 1 (неверно входное питание)

Авария 1 возникает при отклонении входного напряжения от допустимой величины. При этом модем прекращает работу: отключает питание GSM-модуля и сигнализирует постоянно горящим красным светодиодом о возникновении аварийной ситуации. Выход из аварийной ситуации возможен только при восстановлении входного напряжения.

5.2. Авария 2 (неверно питание модуля)

Авария 2 возникает при отклонении напряжения питания GSM-модуля от допустимой величины. При этом модем прекращает работу: отключает питание GSM-модуля и сигнализирует красным светодиодом о возникновении аварийной ситуации (0,5с вкл / 0,5с выкл). Выход из аварийной ситуации возможен только при восстановлении напряжения питания модуля в течение 10 секунд с момента возникновения аварийной ситуации. Если в течение 10 секунд напряжение питания модуля остается неверным (при верном входном напряжении), то модем переходит в режим ожидания — питание модуля отключено, индикация аварии сохраняется. Выход из режима ожидания возможен только при полном отключении питания.

В случае повторения аварии при повторном включении модема, модем подлежит ремонту.

5.3. Авария 3 (GSM модуль не запустился)

Авария 3 возникает, если GSM модуль не запускается или отсутствует. Сигнализация красным светодиодом (0,25с вкл / 0,25с выкл / 0,25с вкл / 1с выкл) наступает после точного определения модемом аварийной ситуации (~15 сек). Выход из аварийной ситуации возможен только при удачном запуске GSM-модуля. При 10 подряд неудачных попытках запуска модуля модем переходит в режим ожидания — питание модуля отключено, индикация аварии сохраняется. Выход из режима ожидания возможен только при полном отключении питания.

В случае повторения аварии при повторном включении модема, модем подлежит ремонту.

5.4. Авария 4 (COM порт не готов)

Авария 4 возникает в случае неготовности COM-порта GSM-модуля. Сигнализация красным светодиодом о возникновении аварийной ситуации: 0,25 с вкл / 0,25 с выкл / 0,25 с вкл / 0,25 с выкл / 0,25 с вкл / 1 с выкл. Выход из аварийной ситуации по готовности COM-порта GSM-модуля. При 10 подряд неудачных попытках (20 секунд) модем переходит в режим ожидания – питание модуля отключено, индикация аварии сохраняется.

В случае повторения аварии при повторном включении модема модем подлежит ремонту.



6. Поддержка

Новые версии документации и программного обеспечения Вы всегда можете получить, используя следующую контактную информацию:

| Санкт-Петербург | |
|----------------------------|--|
| сайт компании в Интернете: | www.radiofid.ru |
| тел. в Санкт-Петербурге: | +7 (812) 318 18 19 |
| e-mail: | support@radiofid.ru |
| Москва | |
| сайт компании в Интернете: | www.digitalangel.ru |
| тел. в Москве: | +7 (495) 974 74 22 |
| e-mail: | info@digitalangel.ru |

Наши специалисты всегда готовы ответить на все Ваши вопросы, помочь в установке, настройке и устранении проблемных ситуаций при эксплуатации оборудования.