Руководство пользователя

GSM-модем iRZ TG42-232

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. Подключение 12
3.2. Управление, перезагрузка и выключение 12
4. Создание, установка и удаление Java-приложений 13
5. Аварийные ситуации 16
5.1. Авария 1 (неверно входное питание) 16
5.2. Авария 2 (неверно питание модуля) 16
5.3. Авария 3 (GSM модуль не запустился) 16
6. Поддержка 17

Список таблиц

Таблица 2.1 Назначение контактов интерфейсного разъёма 8
Таблица 2.2 Назначение выводов разъёма питания 9
Таблица 2.3 Назначение выводов разъёма USB 10
Таблица 2.4 Индикация режима работы (зеленый светодиод) 11
Таблица 2.5 Индикация аварийной ситуации (красный светодиод) 11

Список рисунков

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. 4.1 Окно «Мой компьютер» в Windows XP 13
Рис. 4.2 Выбор необходимого COM-порта 13
Рис. 4.3 Работа с диском «Module» 14

1. Введение

1.1. Описание документа

Данное руководство ориентировано на опытных пользователей ПК и содержит описание устройства и порядок эксплуатации GSM-модема iRZ TG42-232.

1.2. Служебная информация

Версия документа	Дата публикации
1.1	29.01.2016

1.3. Правила безопасности

Ограничения на использования устройства вблизи других электронных устройств:

- Выключайте модем в больницах или вблизи от медицинского оборудования (кардиостимуляторы, слуховые аппараты). Модем может создавать помехи для работы медицинского оборудования.
- Выключайте терминал в самолетах. Примите меры против случайного включения.
- Выключайте модем вблизи автозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ. Модем может создавать помехи для работы технических устройств.
- 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 TG42-232 — 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 TG42-232:

- модем iRZ TG42-232;
- заводская упаковка.

2.3. Характеристики

Основные характеристики:

- диапазоны частот: GSM 850/900/1800/1900 МГц;
- GPRS класс 12;
- TCP/IP-стек, доступный через AT-команды;
- MC класс B;
- CSD до 9.6 kbps;
- USSD;
- SMS: MT, MO, CB, режимы «Текст» и PDU;

Параметры открытой программной платформы:

- Java™ ME 3.2;
- память: 5 Мб (RAM), 10 Мб (Flash);
- защищённая передача данных с поддержкой HTTPS и PKI;
- многозадачность и многопоточность, выполнение нескольких апплетов одновременно.

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;
  - При питании от USB – 500 мА.

Физические характеристики:

- Габариты, не более: 69x75x26 мм;
- Вес, не более: 125 гр.;
- Диапазон рабочих температур: от -40°C до +70°C;
- Диапазон температуры хранения: от -40°C до +85°C.

Интерфейсы:

- Интерфейсный разъём DB9-F — подключение интерфейса RS232;
- Разъём USB (тип-B) — интерфейс USB 2.0;
- Антенный разъем FME — подключения GSM-антенны;
- Разъём питания TJ6-6P6C — питание, reset, 2 GPIO, 1 ADC.

2.4. Внешний вид

Модем iRZ TG42-232 представляет собой компактное устройство, выполненное в пластмассовом корпусе. Внешний вид представлен на рис. 2.1 и рис. 2.2:

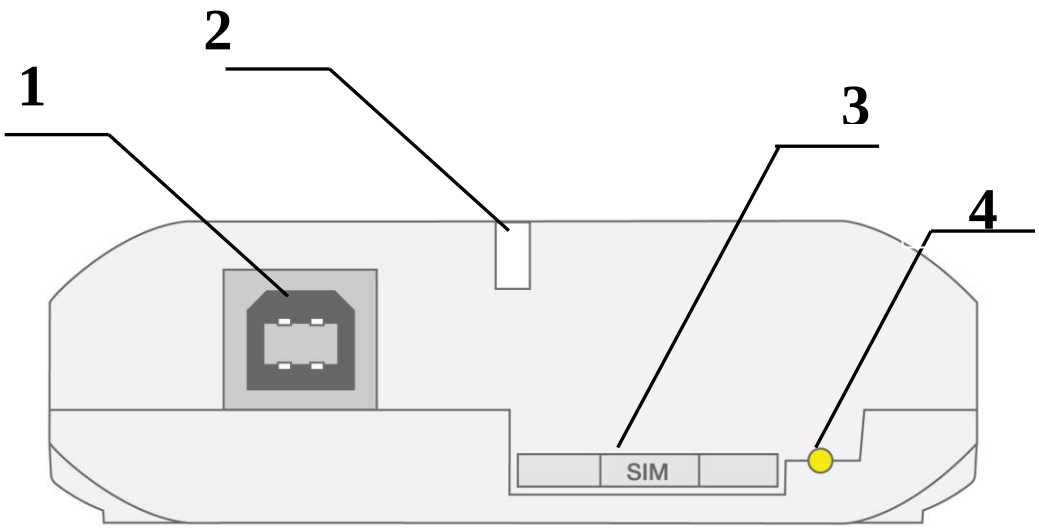

Рис. 2.1 Вид спереди

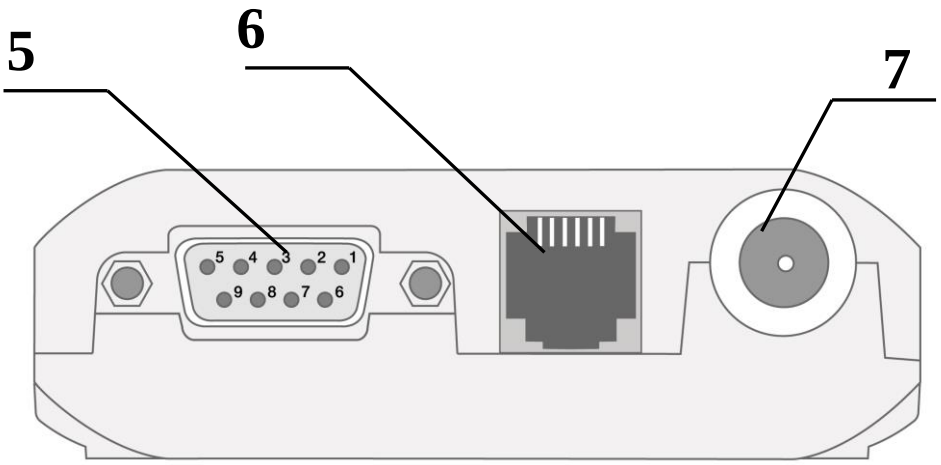

Рис. 2.2 Вид сзади

На рисунках цифрами обозначено:

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

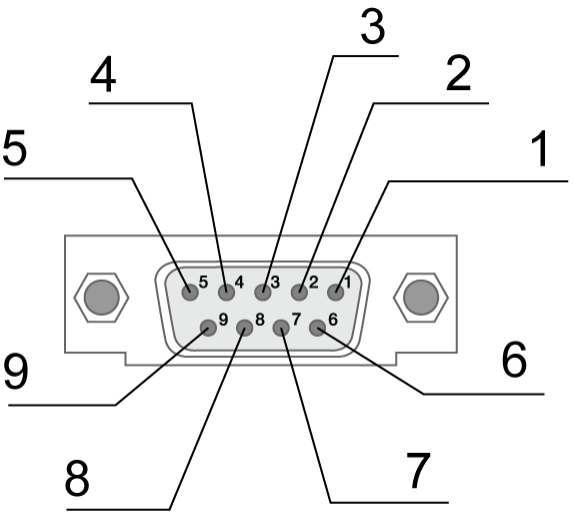

Рис. 2.3 Интерфейсный разъём

Таблица 2.1 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 устанавливать скорость передачи данных 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 источника питания. Назначение выводов разъёма описано в таблице 2.2:

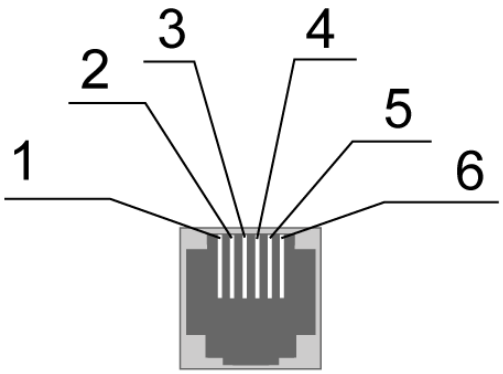

Рис. 2.4 Разъём питания

Таблица 2.2 Назначение выводов разъёма питания

Контакт	Сигнал	Назначение
1	Vcc	Положительный полюс постоянного напряжения питания
2	GPIO4	Цифровой вход/выход, управляется выводом модуля GPIO4. Параметры: V_{OL}max = 0.2В, V_{OH}min = 1.6В, V_{OH}max = 1.8В, V_{IL}max = 0.8В, V_{IH}min = 3.6В, V_{IH}max = 5.0В
3	Reset	Перезагрузка. Для перезагрузки модема необходимо подать импульс длительностью не менее 10 мс. Vmin = 2.0В, Vmax = 5.0В
4	ADC1	Аналого-цифровой преобразователь. Параметры входной цепи: входное сопротивление 30 кОм, делитель входного напряжения на 10. Подключен к выводу ADC1 GSM-модуля. Диапазон измерения от 0 до 10 В.
5	GPIO8	Цифровой вход/выход, управляется выводом модуля GPIO8. Параметры: V_{OL}max = 0.2В, V_{OH}min = 1.6В, V_{OH}max = 1.8В, V_{IL}max = 0.8В, V_{IH}min = 3.6В, V_{IH}max = 5.0В
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. Через разъём USB может осуществляться питание модема. Внешний вид разъёма изображен на рис. 2.5.

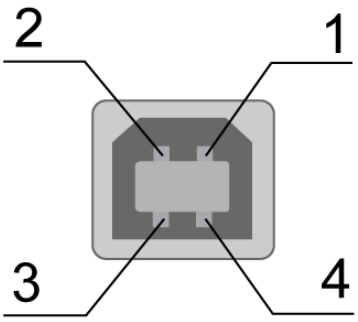

Рис. 2.5 Разъем USB

Таблица 2.3 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 (статуса соединения) или возникновения аварийной ситуации используются два светодиодных индикатора. Управление индикацией режима работы осуществляется AT-командой "AT^SLED". По умолчанию значение AT^SLED=2,50.

Режимы индикации работы модема представлены в таблице 2.4 и в таблице 2.5.

Таблица 2.4 Индикация режима работы (зеленый светодиод)

Режим индикации	Условное отображение индикации	Режим работы
Выключен	○	Модем выключен, аварийная ситуация или режим энергосбережения
500 мс вкл / 500 мс выкл	●●●●●○○○○○	Модем не зарегистрирован в сети
50 мс вкл / 3990 мс выкл	●○○○○○○○○○○○○○○○○…○	Модем зарегистрирован в сети
50 мс вкл / 1990 мс выкл	●○○○○○○○○…○	GPRS подключение установлено / Идёт передача данных (GPRS)
250 мс вкл / 250 мс выкл	●●●○○○	SIM-лоток не вставлен
50 мс вкл / 990 мс выкл	●○○○…○	Голосовой вызов, CSD

Таблица 2.5 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

Описание аварийных ситуаций приведено в разделе 5.

3. Подключение, настройка и управление

3.1. 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.

Подайте питание на модем через разъём питания (см. рис. 2.4). При использовании интерфейса USB достаточно подключить USB-кабель. После подачи питания произойдет запуск модема, о чем будет сигнализировать зеленый индикатор (см. табл. 2.4). При снятом запросе PIN-кода на SIM-карте автоматически происходит регистрация в сети.

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.

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

3.2. Управление, перезагрузка и выключение

Подключение и настройка модема iRZ TG42-232 для выхода в Интернет с персонального компьютера осуществляется как для стандартного модема. При использовании интерфейса RS232 рекомендуется установить скорость модуля на 115200 бит/с и выбрать модель модема в подключении – стандартная скорость модема 33600 бит/с. Для промышленных приложений управление модемом осуществляется стандартными AT-командами. Описание AT-команд можно скачать с сайта www.radiofid.ru или с www.irz.net.

Перезагрузку модема можно произвести следующими способами:

- подачей положительного импульса (от 2 В до 5 В) длительностью не менее 10 мс на 3 вывод разъёма питания (см. раздел 2.5.2);
- с помощью AT-команды “AT+CFUN=1,1”;
- временным отключением питания.

Выключение модема можно произвести следующими способами:

- с помощью AT-команды “AT^SMSO”;
- отключением питания.

Переход модема в режим энергосбережения осуществляется с помощью AT-команды “AT+CFUN”. Более подробно смотрите в описании AT-команд на GSM-модуль.

4. Создание, установка и удаление Java-приложений

Данный модем реализован на модуле BGS5, в который встроена Java-платформа, позволяющая реализовывать различные задачи. Вы можете создавать, устанавливать и удалять Java-приложения с помощью специальных средств, предоставляемых компанией Cinterion, в том числе программы «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»:

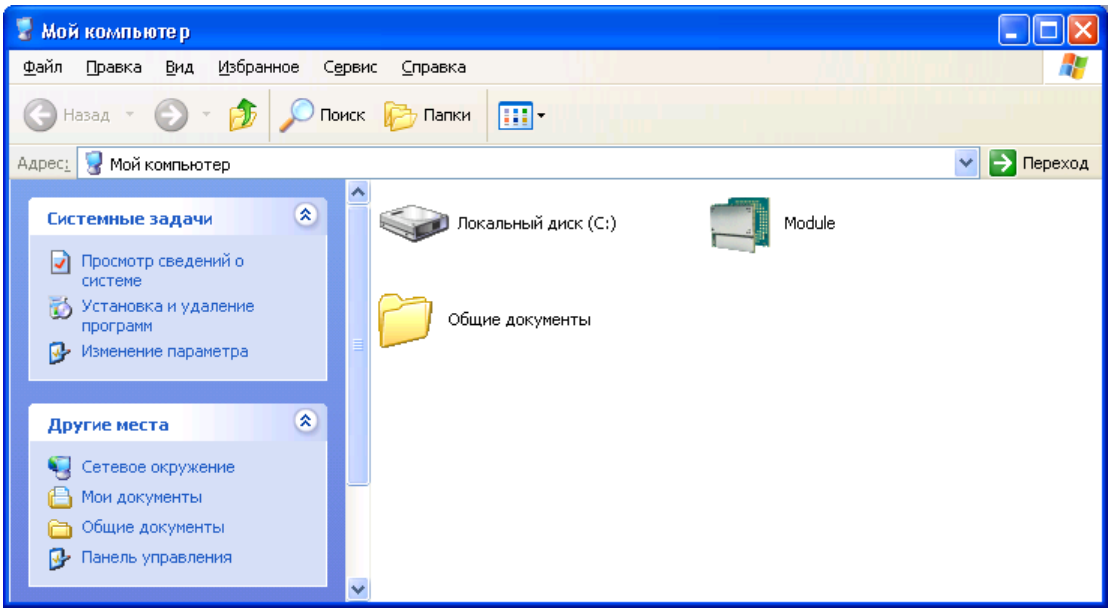

Рис. 4.1 Окно «Мой компьютер» в Windows XP

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

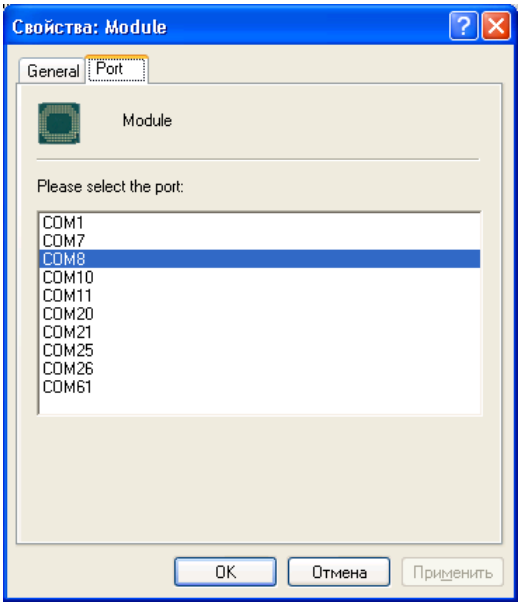

Рис. 4.2 Выбор необходимого COM-порта

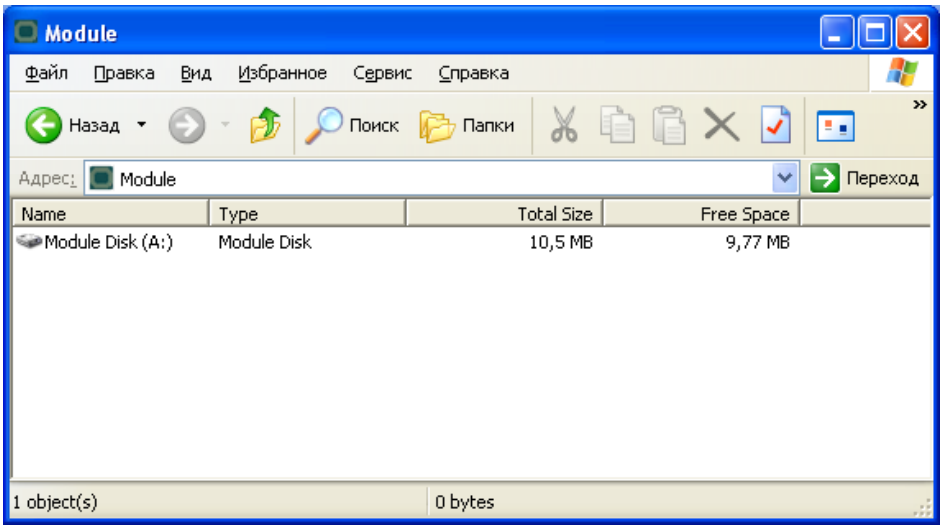

Рис. 4.3 Работа с диском «Module»

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» и подайте AT-команду «AT^SJAM=0,"a:/HelloUniverse.jad",""».

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

- «AT^SCFG="userware/autostart/delay","","100"» (автозапуск происходит через 10 секунд после включения модуля);
- AT^SCFG="userware/autostart","","1" (автостарт включен).
- AT^SCFG=0,"a:/HelloUniverse.jad"," – (установить приложение в память модуля).Также в .jad файл необходимо добавить следующие строки:
  - Oracle-MIDlet-Autostart: n (Здесь n – это порядковый номер мидлета при запуске, который лежит в диапазоне 0…5. «0» означает, что автозапуск для этого мидлета отключен);
  - Oracle-MIDlet-Restart: true (Перезапускать мидлет в случае его некорректного завершения);
  - Oracle-MIDlet-Restart-Count: m (Здесь m – это число, обозначающее количество раз, которое можно перезапустить приложение, прежде чем перезагрузить модуль).

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(-ы) могут не реагировать на AT-команды.

Для удаления Java-приложения необходимо отменить автостарт. Это можно сделать с помощью AT-команды «AT^SJAM=2,"a:/HelloUniverse.jad",""» если заранее был выставлен достаточный интервал автостарта или есть порт, отвечающий на AT-команды, который не используется запущенными Java-приложениями. Подавать данную AT-команду необходимо после 2-5 секунд после подачи питания на модем; если есть порт, отвечающий на AT-команды, который не используется запущенными Java-приложениями, подать данную AT-команду можно в любое время. После удачной попытки подачи AT-команды модем должен ответить «OK». После этого необходимо подать команду

«AT^SJAM=3,"a:/HelloUniverse.jad",""» – удалить приложение. Файлы .jar и .jad при этом не будут удалены из внутренней памяти – их можно удалить вручную через MES.

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.

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

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