Справочник команд

Модемы iRZ серии ATM

Содержание

1. Введение 3
2. Общая информация о командах настройки модема АТМ 4
3. Общие команды для управления модемом АТМ 9
4. Команды для управления RTC и событиями, которые привязаны к RTC 26
5. Команды для настройки SIM-карт 32
6. Команды для настройки соединений в режиме «клиент» 52
7. Команды для настройки соединений в режиме «клиент», работа по протоколу iRZ Collector 61
8. Команды для настройки соединений в режиме «клиент», работа по протоколу «Мой протокол» 67
9. Команды для настройки режима «сервер» 78
10. Команды для настройки мониторинга TCP/IP-соединений 92
11. Команды для настройки выводов GPIO 103
12. Команды для настройки счётчика импульсов 123
13. Команды для настройки вывода GPIO3 в режиме АЦП 127
14. Команды для настройки интерфейсов RS232 и RS485 136
15. Команды для настройки работы по протоколу Modbus 150
16. Команды для настройки Bluetooth 153
17. Команды для настройки WDT и перезагрузки модема АТМ по звонку 155
18. Команды для настройки исходящих и входящих SMS 159
19. Команды для настройки ждущего режима 169
20. Команды для настройки режима CSD 186
21. Команды для работы с телефонными номерами 192
22. Окончание ввода настроек 198
23. Контакты 201

1. Введение

1.1. Описание документа

Документ содержит описание команд настройки модемов iRZ ATM21.A, iRZ ATM21.B, iRZ ATM21.AG, iRZ ATM21.BG, iRZ ATM31.A, iRZ ATM31.B, iRZ ATM41.A, iRZ ATM41.B, iRZ ATM41.A UPS, iRZ ATM41.B UPS, iRZ ATM42.A, iRZ ATM42.B, iRZ ATM42.AG, iRZ ATM42.BG, iRZ ATM42.A UPS, iRZ ATM42.B UPS (далее — модем АТМ).

Вся информация, приведенная для моделей АТМ41.B, АТМ42.A и АТМ42.B, также актуальна для модификаций АТМ41.B ТОРП, АТМ42.A ТОРП и АТМ42.B ТОРП.

1.2. Правила представления

Каждая команда настройки модема АТМ описана в отдельном разделе.

В начале каждого раздела приведены общие сведения о назначении команды.

В подразделе «Синтаксис» описаны варианты команды и возможные ответы модема АТМ. Подраздел «Значения вводимых параметров» содержит описание параметров команды и их возможные значения.

В подразделе «Пример» приведён пример использования команды и один из возможных ответов модема АТМ.

2. Общая информация о командах настройки модема АТМ

Команды настройки начинаются с символов AT (от английского Attention – внимание).

Команду настройки (далее также – AT-команда) можно ввести в верхнем или нижнем регистре, например: AT$SIM_MAIN? или at$sim_main?.

AT-команду можно передать на модем АТМ одним из следующих способов.

1. По SMS вида **<пароль> <0/1><команда>**, где:
   - ***<пароль>*** – пароль сервисного режима (значение по умолчанию: 5492);
   - ***<0/1>*** – параметр выполнения команды:
     - ***<0>*** – настройка записана, но не применяется в данный момент, т. к. модем АТМ не перезагружается;
     - ***<1>*** – модем АТМ перезагружается, применяются настройки, полученные в текущем и во всех предыдущих SMS;
   - ***<команда>*** – AT-команда.

После пароля необходим знак пробела.

На модемы АТМ с версией встроенного ПО 2.1 и выше можно отправить SMS с несколькими командами настройки. Формат такого SMS:

<пароль> <0/1><команда№1>;<команда№2>; … ; <команда№N>

Модем АТМ, получив такое SMS, последовательно выполнит все указанные команды.

Если какая-либо из команд в SMS написана с ошибкой, модем АТМ пропустит её и выполнит следующие за ней команды.

Размер одного SMS – 160 символов. Модем АТМ выполнит все корректно написанные команды, которые поместились в одно SMS.

Подробнее см. в документе «Справочник SMS-команд. Модемы iRZ серии АТМ».

Для конфигурирования модема АТМ с помощью команд настройки необходимо ввести пароль сервисного режима.

2. По сети GPRS, если модем АТМ работает по протоколу iRZ Collector.
   Подробнее см. в документе «Описание протокола соединения и обмена данными iRZ Collector».
3. По USB с помощью терминальной программы.

Условно AT-команды можно разделить на два вида:

- команды с настройками модема ATM (например, AT$SIM_MAIN=1);
- команды-запросы, которые запрашивают текущее значение настройки модема ATM (например, AT$SIM_MAIN?).

Команды-запросы можно передать на модем ATM по сети GPRS или по USB.
Существует несколько ограничений по применению команд-запросов:

1. Можно запросить только по USB и только с паролем сервисного режима:
   - пароль для подключения удалённому серверу (AT$IRZ_PWD?, см. п. 7.3);
   - PIN-код SIM-карты модема ATM (AT$SIM_PIN<X>?, см. п. 5.2).
2. С помощью AT-команд невозможно запросить:
   - пароль для входящих SMS;
   - пароль сервисного режима модема ATM;
   - пароль на подключение по Bluetooth (при наличии).

2.1. Как настроить модем АТМ по USB

1. Подключите модем АТМ к компьютеру с помощью кабеля USB A — Micro USB.
2. Запустите терминальную программу. Например, Terminal.
3. В терминальной программе подключитесь к COM-порту, который присвоен модему АТМ.

Номер COM-порта можно посмотреть в диспетчере устройств. Он будет написан в скобках рядом с записью **ATM USB Serial Port**, раздел **Порты (COM и LPT)**. В примере на рисунке ниже модему АТМ присвоен порт COM3.

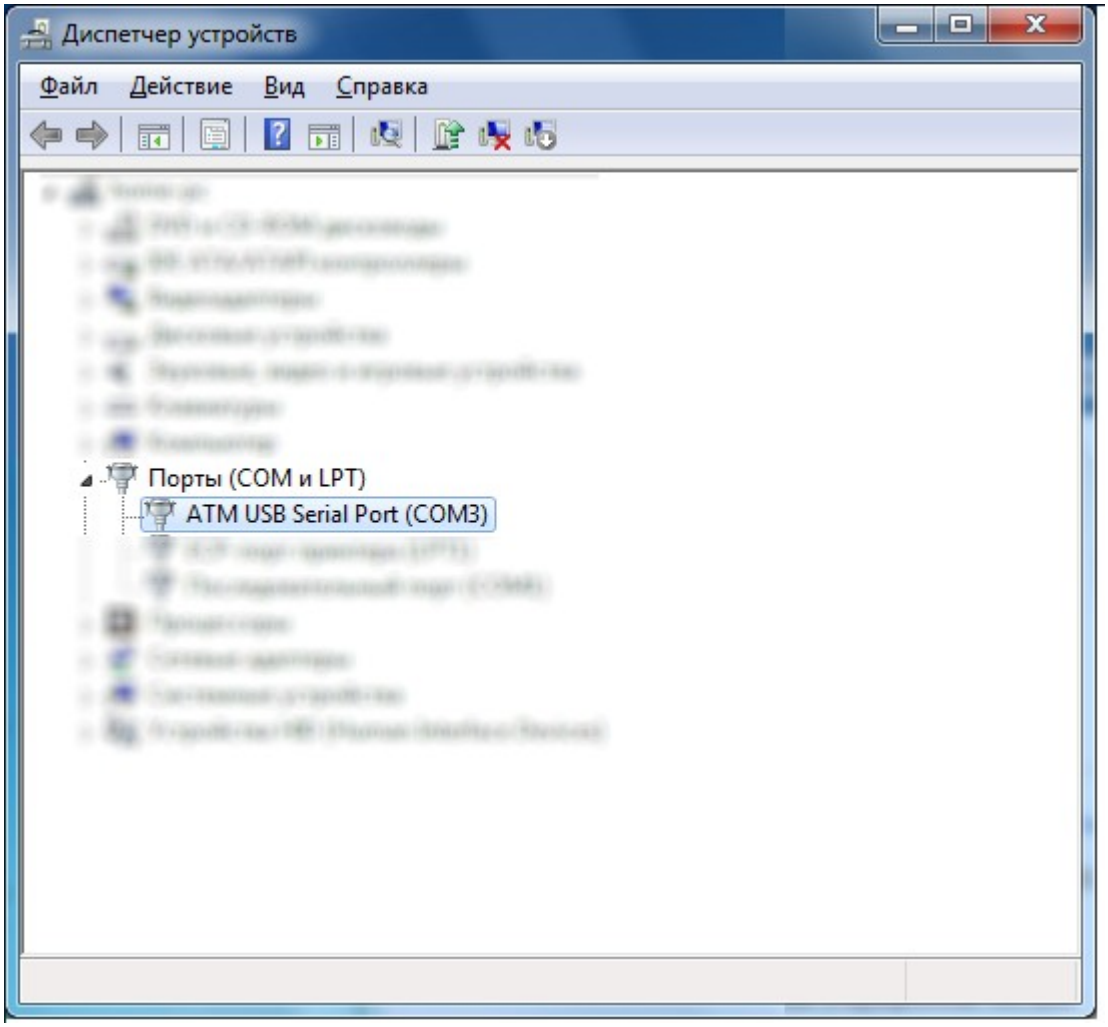

Рис. 1. COM-порт, присвоенный модему АТМ

Если в разделе **Порты (COM и LPT)** нет записи **ATM USB Serial Port**, операционная система не смогла определить модем АТМ. В таком случае перейдите в раздел **Другие устройства**, найдите запись **STM32 Virtual Com Port** (см. рисунок ниже) и установите драйвер модема АТМ.
Драйвер можно скачать с официального сайта компании Радиофид Системы (www.radiofid.ru).

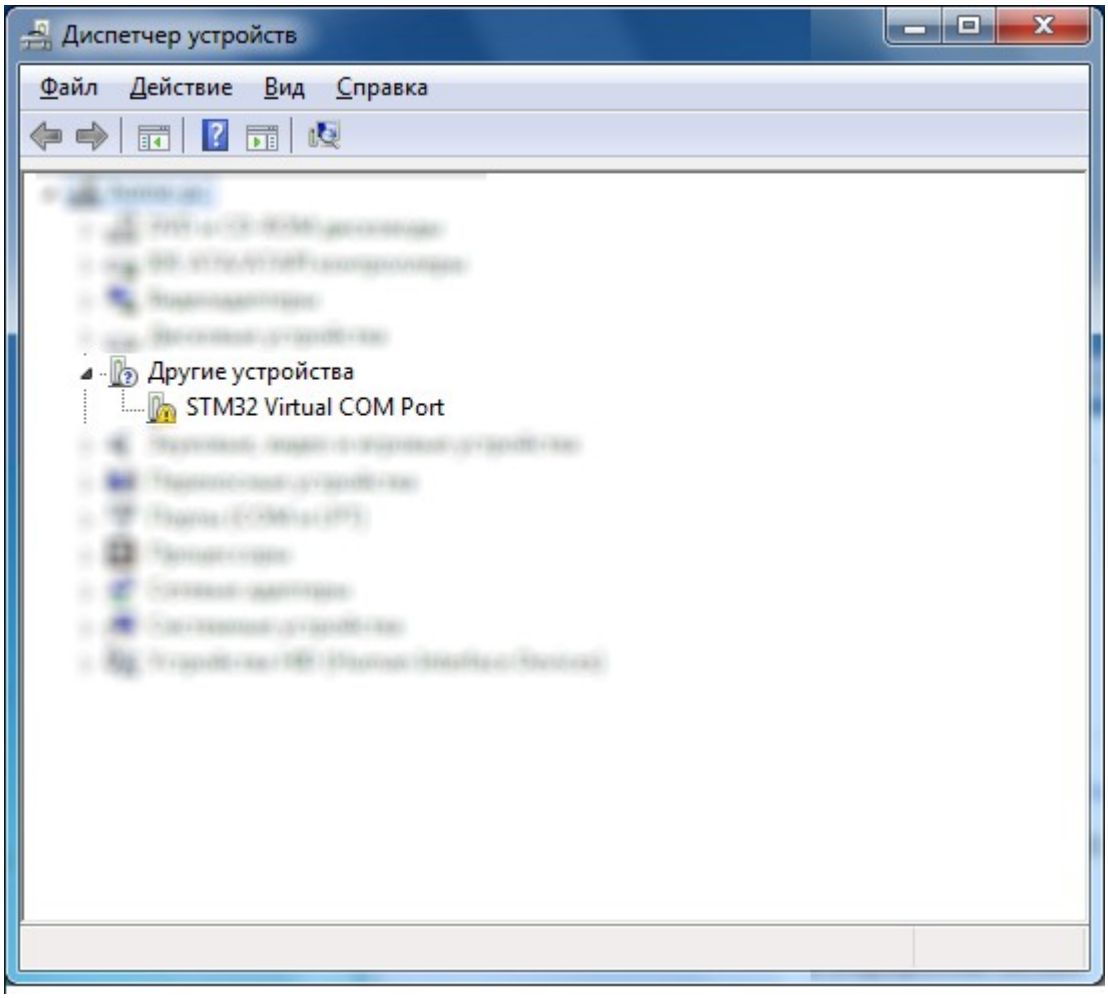

Рис. 2. Операционная система не смогла определить модем АТМ

4. В терминальной программе введите АТ-команду с паролем сервисного режима для доступа к настройке модема АТМ.
5. Последовательно введите АТ-команды.

Модем АТМ начнёт работу с новыми настройками только после перезагрузки.

Если вы настраиваете модем АТМ с помощью программы Terminal, во всех АТ-командах дублируйте символ $. Например, вместо AT$SIM_MAIN? вводите AT$$SIM_MAIN?. Кроме того, в строке с кнопкой **Send** обязательно поставьте галочку +CR.

2.2. Общая информация о командах и ответах модема АТМ при настройке по USB

Все АТ-команды заканчиваются символами <CR>. Далее по тексту символы <CR> намеренно опущены.

При получении корректной АТ-команды модем АТМ ответит «ОК». Если АТ-команда введена с ошибкой, модем АТМ ответит «ERROR».

Если пароль сервисного режима не введён или введён некорректно, модем АТМ ответит «ACCESS ERROR».

3. Общие команды для управления модемом ATM

3.1. Ввести пароль сервисного режима для доступа к настройкам модема ATM: ATM_PWD

Команда позволяет передать на модем ATM пароль сервисного режима. Пароль по умолчанию – 5492.

3.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_PWD=<X1>

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_PWD=<X1>	Ввести пароль сервисного режима для доступа к настройкам модема ATM	• AT$ATM_PWD=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR

3.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Пароль сервисного режима	От 4 до 6 печатных символов ASCII

3.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_PWD=5492	AT$ATM_PWD=5492 OK	Пароль сервисного режима введён верно, модем ATM готов к конфигурированию

3.2. Задать новый пароль сервисного режима: ATM_NEWPWD

Команда задаёт новый пароль сервисного режима модема ATM.

3.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_NEWPWD=<X1>

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_NEWPWD=<X1>	Задать новый пароль сервисного режима модема ATM	• AT$ATM_NEWPWD=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_NEWPWD=<X1> ACCESS ERROR

3.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Новый пароль сервисного режима	От 4 до 6 печатных символов ASCII

3.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_NEWPWD=1234	AT$ATM_NEWPWD=1234 OK	Установлен новый пароль сервисного режима модема ATM: 1234

3.3. Сбросить все настройки модема АТМ в состояние «по умолчанию»: ATM_RESET

Команда позволяет сбросить все настройки модема АТМ до заводского состояния (кроме паролей).

3.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_RESET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_RESET	Сбросить все настройки модема АТМ (кроме заданных паролей) в состояние «по умолчанию»	• AT$ATM_RESET OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_RESET ACCESS ERROR

3.3.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_RESET	AT$ATM_RESET OK	Настройки модема АТМ (кроме паролей) переведены в состояние «по умолчанию»

3.4. Запросить текущие настройки модема ATM: ATM_ALL?

Команда позволяет получить информацию обо всех текущих настройках модема ATM.

3.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_ALL?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_ALL?	Запросить информацию о текущих настройках модема ATM	• AT$ATM_ALL? ответ на запрос OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_ALL? ACCESS ERROR

3.4.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_ALL?	AT$ATM_ALL? ^atm_soft:1.3-019.666 ^atm_hard:2.0 ^atm_name:ATM21.A/B …… продолжение ответа …… OK	Список всех текущих настроек модема ATM

3.5. Запросить версию программного обеспечения модема ATM: ATM_SOFT?

Команда позволяет получить информацию о текущей версии программного обеспечения модема ATM.

3.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_SOFT?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_SOFT?	Запросить информацию о текущей версии программного обеспечения модема ATM	• AT$ATM_SOFT? ^ATM_SOFT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_SOFT? ACCESS ERROR

3.5.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_SOFT?	AT$ATM_SOFT? ^ATM_SOFT:1.4-022.351 OK	Текущая версия программного обеспечения модема ATM: 1.4. Текущая версия сборки: 022.351

3.6. Запросить версию аппаратного обеспечения модема ATM: ATM_HARD?

Команда позволяет получить информацию о текущей версии аппаратного обеспечения модема ATM.

3.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_HARD?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_HARD?	Запросить информацию о текущей версии аппаратного обеспечения модема ATM	• AT$ATM_HARD? ^ATM_HARD:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_HARD? ACCESS ERROR

3.6.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_HARD?	AT$ATM_HARD? ^ATM_HARD:2.0 OK	Текущая версия аппаратного обеспечения модема ATM: 2.0

3.7. Запросить название модема ATM: ATM_NAME?

Команда позволяет запросить название модема ATM.

3.7.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_NAME?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_NAME?	Запросить название модема ATM	• AT$ATM_NAME? ^ATM_NAME:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_NAME? ACCESS ERROR

3.7.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.7.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_NAME?	AT$ATM_NAME? ^ATM_NAME:ATM21.A/B OK	Название модема ATM: ATM21.A/B

3.8. Запросить IMEI модема ATM: ATM_IMEI?

Команда позволяет запросить IMEI модема ATM (международный идентификатор аппаратуры мобильной связи, 15 цифр).

3.8.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_IMEI?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_IMEI?	Запросить IMEI модема ATM	• AT$ATM_IMEI? ^ATM_IMEI:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_IMEI? ACCESS ERROR

3.8.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.8.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_IMEI?	AT$ATM_IMEI? ^ATM_IMEI:865374030848264 OK	IMEI модема ATM: 865374030848264

3.9. Запросить текущую версию протокола AT-команд: ATM_PRTCL?

Команда позволяет запросить текущую версию протокола AT-команд, которую использует модем ATM.

3.9.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_PRTCL?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_PRTCL?	Запросить текущую версию протокола AT-команд	• AT$ATM_PRTCL? ^ATM_PRTCL:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_PRTCL? ACCESS ERROR

3.9.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.9.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_PRTCL?	AT$ATM_PRTCL? ^ATM_PRTCL:1.2 OK	Модем ATM использует протокол AT-команд версии 1.2

3.10. Запросить информацию о сборке модема ATM: ATM_BUILD?

Команда позволяет запросить дату и время сборки модема ATM.

3.10.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_BUILD?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_BUILD?	Запросить дату и время сборки модема ATM	• AT$ATM_BUILD? ^ATM_BUILD:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_BUILD? ACCESS ERROR

3.10.2. Значения вводимых параметров

Нет параметров.

3.10.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_BUILD?	AT$ATM_BUILD? ^ATM_BUILD:ATM-2 hard-2.0 soft-1.4 build: Nov 15 2018 15:47:34 OK	hard-2.0 – версия аппаратного обеспечения; soft-1.4 – версия программного обеспечения; build: Nov 15 2018 15:47:34 – дата и время сборки

3.11. Настроить вывод лога (настройка сохраняется при перезагрузке модема ATM): ATM_DEBUG

Команда позволяет настроить вывод лога по USB/COM-порту. Настройка сохраняется при перезагрузке модема ATM.

По умолчанию вывод лога осуществляется через USB.

3.11.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_DEBUG

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_DEBUG=<X1>	Настроить вывод лога	• AT$ATM_DEBUG=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DEBUG=<X1> ACCESS ERROR
AT$ATM_DEBUG?	Запросить текущее значение настройки	• ATM_DEBUG? ^ATM_DEBUG:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DEBUG? ACCESS ERROR
AT$ATM_DEBUG=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ATM_DEBUG= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DEBUG= ACCESS ERROR

3.11.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Способ вывода лога	• 0 – вывод лога отключен; • 1 – вывод лога через USB; • 2 – вывод лога через COM-порт

3.11.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_DEBUG=0	AT$ATM_DEBUG=0 OK	Вывод лога отключен

3.12. Настроить вывод лога (настройка не сохраняется при перезагрузке модема ATM): ATM_DBG

Команда позволяет настроить вывод лога по USB/COM-порту. Настройка не сохраняется при перезагрузке модема ATM.

После перезагрузки модема ATM параметру команды **ATM_DBG** присваивается значение параметра команды **ATM_DEBUG** (см. п. 3.11).

Команда **ATM_DBG** имеет более высокий приоритет, чем **ATM_DEBUG**. Если команды имеют разные значения параметров, к модему ATM будут применены настройки команды **ATM_DBG**.

По умолчанию вывод лога осуществляется через USB.

3.12.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_DBG

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_DBG=<X1>	Настроить вывод лога (не сохраняется при перезагрузке модема ATM)	• AT$ATM_DBG=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DBG=<X1> ACCESS ERROR
AT$ATM_DBG?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ATM_DBG? ^ATM_DBG:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DBG? ACCESS ERROR
AT$ATM_DBG=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ATM_DBG= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_DBG= ACCESS ERROR

3.12.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Способ вывода лога	• 0 – вывод лога отключен; • 1 – вывод лога через USB; • 2 – вывод лога через COM-порт

3.12.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_DBG=0	AT$ATM_DBG=0 OK	Вывод лога отключен

3.13. Запросить уровень GSM-сигнала (CSQ): ATM_CSQ

Команда позволяет запросить уровень GSM-сигнала (CSQ).

3.13.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_CSQ?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_CSQ?	Запросить уровень GSM-сигнала (CSQ)	AT$ATM_CSQ? • ^ATM_CSQ:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_CSQ? ACCESS ERROR

3.13.2. Значения вводимых параметров

Нет вводимых параметров.

3.13.3. Расшифровка ответа модема ATM

В таблице ниже приведена расшифровка ответа модема ATM.

Ответ	Значение
0-31	Уровень CSQ от 0 до 31 соответственно
51	Отсутствует питание GSM-модуля. Если при этом у модема ATM есть внешнее питание, то необходимо повторить запрос позже
52	Отсутствует внешнее питание модема ATM
53	Отсутствует SIM-лоток №1 (выбрана SIM-карта №1)
54	Отсутствует SIM-лоток №2 (выбрана SIM-карта №2)
55	SIM-карта №1 отсутствует в SIM-лотке или не готова к работе: требуется ввести PIN-код или PUK-код (SIM-карта заблокирована). Выбрана SIM-карта №1, SIM-лоток присутствует
56	SIM-карта №2 отсутствует в SIM-лотке или не готова к работе: требуется ввести PIN-код или PUK-код (SIM-карта заблокирована). Выбрана SIM-карта №2, SIM-лоток присутствует
57	Неизвестная ошибка
99	Полное отсутствие сигнала

3.13.4. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_CSQ?	AT$ATM_CSQ? ^ATM_CSQ:51 OK	Отсутствует питание GSM-модуля. Необходимо повторить запрос позже

3.14. Запросить наработку модема АТМ: ATM_MTBF

Команда позволяет запросить наработку модема АТМ. Наработка – продолжительность работы устройства в часах, начиная с момента первого включения. Учитывается только то время, когда на модем АТМ подано питание.

Команда **AT$ATM_MTBF?** доступна только для модемов АТМ с версией встроенного ПО 2.1 и выше.

3.14.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ATM_MTBF?

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ATM_MTBF?	Запросить наработку модема АТМ	• T$ATM_MTBF? ^ATM_MTBF:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ATM_MTBF? ACCESS ERROR

3.14.2. Значения вводимых параметров

Нет вводимых параметров.

3.14.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ATM_MTBF?	AT$ATM_MTBF? ^ATM_MTBF:8 OK	Наработка модема АТМ – 8 ч

4. Команды для управления RTC и событиями, которые привязаны к RTC

4.1. Установить RTC: RTC_SET

Команда позволяет установить часы реального времени RTC.

Значение часов RTC по умолчанию – 2009 год, 1 января, 00 ч:00 мин:00 сек.

4.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$RTC_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$RTC_SET=<X1>	Установить значение часов реального времени RTC в формате: yyyy,mm,dd,hh,min,sec	• AT$RTC_SET=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$RTC_SET=<X1> ACCESS ERROR
AT$RTC_SET?	Запросить текущее значение настройки	• AT$RTC_SET? ^RTC_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$RTC_SET? ACCESS ERROR

4.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Значение часов реального времени RTC в формате: yyyy,mm,dd,hh,min,sec	Самая ранняя дата, которую можно установить: 2009 год, 1 января, 00 ч:00 мин:00 сек

4.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$RTC_SET?	AT$RTC_SET? ^RTC_SET:2018,11,28,20,3,27 OK	Текущее значение часов реального времени RTC: 2018 год, 28 ноября, 20:03:27

4.2. Настроить события: RTC_EVENT

Команда позволяет настроить определённые действия (события), которые модем АТМ выполнит по расписанию. Время выполнения события модем АТМ определит по часами реального времени RTC. Максимальное количество возможных событий:

- для модемов АТМ с версией встроенного ПО ниже 2.0 – 30.
- для модемов АТМ с версией встроенного ПО 2.0 и выше – 32.

По умолчанию функция отключена:

- X1 – 0.
- X2 – 0.
- X3 – 0.
- X4 – 0.
- X5 – 0.
- X6 – 0.

4.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$RTC_EVENT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$RTC_EVENT<X>=<X1>, <X2>, <X3>,<X4>,<X5>,<X6>	Создать новое событие. Отключить функцию	• AT$RTC_EVENT<X>= <X1>,<X2>, <X3>,<X4>,<X5>,<X6> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$RTC_EVENT<X>= <X1>,<X2>, <X3>,<X4>,<X5>,<X6> ACCESS ERROR
AT$RTC_EVENT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$RTC_EVENT<X>? ^RTC_EVENT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$RTC_EVENT<X>? ACCESS ERROR
AT$RTC_EVENT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$RTC_EVENT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$RTC_EVENT<X>= ACCESS ERROR

4.2.2. Значения вводимых параметров

Действия, которые модем АТМ может выполнять автоматически, условно поделены на группы:

1. Действия с SIM-картами:
   - переключение на SIM1;
   - переключение на SIM2.
2. Ждущий режим:
   - переход/выход из ждущего режима соединения №1–5, работающего в режиме «клиент» (задаётся для каждого соединения отдельно);
   - переход/выход из ждущего режима соединений, работающих в режиме «сервер» (задаётся для всех соединений сразу).
3. Перезагрузка по сторожевому таймеру WDT:
   - перезагрузка GSM-модуля;
   - перезагрузка модема АТМ целиком.
4. Изменение состояния выводов GPIO:
   - перевод вывода GPIO1-GPIO8 в высокий уровень (задаётся для каждого вывода отдельно);
   - перевод вывода GPIO1-GPIO8 в низкий уровень (задаётся для каждого вывода отдельно).
5. Спящий режим:
   - вход в спящий режим;
   - выход из спящего режима.

События группы «Спящий режим» доступны только для модемов АТМ с версией встроенного ПО 2.1 и выше.

Номер группы обозначен в команде параметром X1. Действие, которое должен выполнить модем АТМ, обозначено параметром X2.

Параметры X3 и X4 позволяют задать дни, в которые модем АТМ выполнит заданное действие. Параметры X5 и X6 – время выполнения действия.

Параметр	Описание	Значения
X	порядковый номер события	Число от 1 до 30 (32) – порядковый номер события событие в группе
X1,X2	группа	**0 – настройка выключена (X1)** **1 – группа «SIM» (X1).** Событие в группе (X2): 0 перейти на SIM1; 1 перейти на SIM2 **2 – группа «Ждущий режим» (X1):** Событие в группе (X2): 0 – выход из ждущего режима клиента №1; 1 – переход в ждущий режим клиента №1; 2 – выход из ждущего режима клиента №2; 3 – переход в ждущий режим клиента №2; 4 – выход из ждущего режима клиента №3; 5 – переход в ждущий режим клиента №3; 6 – выход из ждущего режима клиента №4; 7 – переход в ждущий режим клиента №4; 8 – выход из ждущего режима клиента №5; 9 – переход в ждущий режим клиента №5; 10 – выход из ждущего режима сервера; 11 – переход в ждущий режим сервера **3 – группа «WDT» (X1).** Событие в группе (X2): 0 – перезагрузка GSM-модуля; 1 – перезагрузка модема ATM **4 – группа GPIO, настроенных как «выход» (X1).** Событие в группе (X2): 0 – высокий уровень на GPIO1; 1 – низкий уровень на GPIO1; 2 – высокий уровень на GPIO2; 3 – низкий уровень на GPIO2; 4 – высокий уровень на GPIO3; 5 – низкий уровень на GPIO3; 6 – высокий уровень на GPIO4 (GPO); 7 – низкий уровень на GPIO4 (GPO); 8 – высокий уровень на DCD (контакт №1 на разъёме DB9-F); 9 – низкий уровень на DCD (контакт №1 на разъёме DB9-F); 10 – высокий уровень на DSR (контакт №6 на разъёме DB9-F); 11 – низкий уровень на DSR (контакт №6 на разъёме DB9-F); 12 – высокий уровень на CTS (контакт №8 на разъёме DB9-F); 13 – низкий уровень на CTS (контакт №8 на разъёме DB9-F); 14 – высокий уровень на RING (контакт №9 на разъёме DB9-F); 15 – низкий уровень на RING (контакт №9 на разъёме DB9-F) **5 – группа «Спящий режим» (X1).** Событие в группе (X2): 0 – выход из спящего режима; 1 – вход в спящий режим

X3	расписание – день недели	0 – параметр не задан, событие выполняется каждый день; 1 – понедельник; 2 – вторник; 3 – среда; 4 – четверг; 5 – пятница; 6 – суббота; 7 – воскресенье
X4	расписание – календарный день	0 – параметр не задан, событие выполняется каждый день; от 1 до 31 – календарный день месяца; 32 – чётные числа месяца; 33 – нечётные числа месяца
X5	время (часы)	Число от 0 до 23
X6	время (минуты)	Число от 0 до 59

Если вы настроили событие **Вход в спящий режим**, вам необходимо настроить событие **Выход из спящего режима** или задать алгоритм работы **Спящий режим** для GPIO1 (см. п. 11.2). Другими словами, необходимо задать настройку, по которой модем АТМ сможет выйти из спящего режима. Если этого не сделать, модем АТМ проигнорирует переход в спящий режим по расписанию.

Если вы указали расписание для события – 29-й, 30-й или 31-й календарный день месяца, то в те месяцы, в которых отсутствует указанный день, модем АТМ не выполнит событие. Например, событие, которое модем АТМ должен выполнить 31-го числа, он пропустит в феврале, апреле, июне, сентябре и ноябре, т. к. в эти месяцы отсутствует 31-е число.

4.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$RTC_EVENT1=1,1,1,0,20,15	AT$RTC_EVENT1=1,1,1,0,20,15 OK	Событие №1: переключаться на SIM2 каждый понедельник в 20 ч:15 мин

5. Команды для настройки SIM-карт

5.1. Выбрать главную SIM-карту: SIM_MAIN

Команда позволяет выбрать главную SIM-карту в модеме АТМ. По умолчанию главной является SIM-карта №1.

5.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_MAIN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_MAIN=<X1>	Выбрать главную SIM-карту	• AT$SIM_MAIN=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_MAIN=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_MAIN?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_MAIN? ^SIM_MAIN:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_MAIN? ACCESS ERROR
AT$SIM_MAIN=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_MAIN= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_MAIN= ACCESS ERROR

5.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Номер главной SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2

5.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_MAIN?	AT$SIM_MAIN? ^SIM_MAIN:1 OK	Главной является SIM-карта №1

5.2. Записать PIN-код SIM-карты: SIM_PIN

Команда позволяет записать в память модема АТМ PIN-код SIM-карты или узнать PIN-код, записанный ранее.

PIN-код, записанный в модем АТМ, должен соответствовать PIN-коду SIM-карты. По умолчанию PIN-коды для обеих SIM-карт в памяти модема АТМ отсутствуют.

5.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_PIN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_PIN<X>=<X1>	Записать PIN-код SIM<X>	• AT$SIM_PIN<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PIN<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_PIN<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_PIN<X>? ^SIM_PIN:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PIN<X>? ACCESS ERROR
AT$SIM_PIN<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_PIN<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PIN<X>= ACCESS ERROR

5.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2
X1	PIN-код SIM-карты	От 4 до 8 цифр

5.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_PIN1?	AT$SIM_PIN1? ^SIM_PIN1: OK	PIN-код для SIM-карты №1 в память модема АТМ не записан

5.3. Задать APN сотового оператора для подключения по GPRS: SIM_APN

Чтобы модем ATM смог установить GPRS-соединение, нужно для SIM-карты задать настройки сотового оператора: APN, пароль (см. п. 5.4) и логин (см. п. 5.5).

Команда позволяет записать в память модема ATM APN или узнать APN, записанный ранее. По умолчанию APN для обеих SIM-карт не записаны.

5.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_APN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_APN<X>=<X1>	Задать APN для SIM<X>	• AT$SIM_APN<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_APN<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_APN<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_APN<X>? ^SIM_APN:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_APN<X>? ACCESS ERROR
AT$SIM_APN<X>	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_APN<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_APN<X>= ACCESS ERROR

5.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2
X1	APN SIM-карты	от 1 до 64 печатных символов ASCII; пустой параметр – APN не задан

5.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_APN1?	AT$SIM_APN1? ^SIM_APN1:internet.beeline.ru OK	APN SIM-карты №1: internet.beeline.ru

5.4. Задать пароль сотового оператора для подключения по GPRS: SIM_PWD

Чтобы модем АТМ смог установить GPRS-соединение, нужно для SIM-карты задать настройки сотового оператора: APN (см. п. 5.3), пароль и логин (см. п. 5.5).
Команда позволяет записать в память модема АТМ пароль для подключения по GPRS или узнать пароль, записанный ранее.

По умолчанию пароли обеих SIM-карт не записаны.

5.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_PWD

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_PWD<X>=<X1>	Записать пароль SIM<X> для подключения по GPRS	• AT$SIM_PWD<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PWD<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_PWD<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_PWD<X>? ^SIM_PWD:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PWD<X>? ACCESS ERROR
AT$SIM_PWD<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_PWD<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_PWD<X>= ACCESS ERROR

5.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2
X1	Пароль SIM-карты	• от 1 до 32 печатных символов ASCII; • пустой параметр – пароль не задан

5.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_PWD1=12345	AT$SIM_PWD1=12345 OK	Записан пароль SIM-карты №1: 12345

5.5. Задать логин сотового оператора для подключения по GPRS: SIM_USER

Чтобы модем АТМ смог установить GPRS-соединение, нужно для SIM-карты задать настройки сотового оператора: APN (см. п. 5.3), пароль (см. п. 5.4) и логин.

Команда позволяет записать в память модема АТМ логин для подключения по GPRS или узнать логин, записанный ранее.

По умолчанию логины обеих SIM-карт не записаны.

5.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_USER

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_USER<X>=<X1>	Записать логин SIM<X> для подключения по GPRS	• AT$SIM_USER<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_USER<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_USER<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_USER<X>? ^SIM_USER:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_USER<X>? ACCESS ERROR
AT$SIM_USER<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_USER<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_USER<X>= ACCESS ERROR

5.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2
X1	Логин SIM-карты	• от 1 до 32 печатных символов ASCII; • пустой параметр – логин не задан

5.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_USER1=mts	AT$SIM_USER1=mts OK	Записан логин SIM-карты №1: mts

5.6. Задать интервал для возврата на главную SIM-карту: SIM_RTN

Команда позволяет установить временной интервал, по истечении которого модем АТМ переключится с резервной на главную SIM-карту.
Значение по умолчанию: 20 мин.

Приоритетными являются функции смены SIM-карт по GPIO (см. п. 5.9) и по расписанию (см. п. 4.2). Если включена одна из них, функция переключения с резервной на главную SIM карту по времени становится неактивной.

5.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_RTN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_RTN=<X1>	Задать интервал для возврата на главную SIM-карту. Отключить функцию	• AT$SIM_RTN=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_RTN=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_RTN?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_RTN? ^SIM_RTN:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_RTN? ACCESS ERROR
AT$SIM_RTN=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_RTN= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_RTN= ACCESS ERROR

5.6.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Интервал для возврата на главную SIM-карту	от 1 до 255 мин – функция включена; 0 – функция отключена

5.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_RTN=50	AT$SIM_RTN=50 OK	Установлен интервал для возврата на главную SIM-карту: 50 мин

5.7. Задать интервал для перехода на другую SIM-карту после возникновения ошибки: SIM_CHG

Команда позволяет установить временной интервал, по истечении которого модем АТМ переключится на другую SIM-карту при возникновении ошибки работы с текущей SIM-картой.

Значение по умолчанию: 30 мин.

5.7.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_CHG

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_CHG=<X1>	Задать интервал для перехода на другую SIM-карту	• AT$SIM_CHG=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_CHG=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_CHG?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_CHG? ^SIM_CHG:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_CHG? ACCESS ERROR
AT$SIM_CHG=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_CHG= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_CHG= ACCESS ERROR

5.7.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Интервал для перехода на другую SIM-карту при возникновении ошибки	от 1 до 255 мин – функция включена; 0 – функция отключена

5.7.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_CHG=50	AT$SIM_CHG=50 OK	Установлен интервал для перехода на другую SIM-карту: 50 мин.

5.8. Настроить работу в роуминге: SIM_ROAM

Команда позволяет разрешить или запретить модему АТМ работать в зоне роуминга. По умолчанию работа в зоне роуминга запрещена.

5.8.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_ROAM

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_ROAM<X>=<X1>	Разрешить/запретить работу в роуминге	• AT$SIM_ROAM<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_ROAM<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_ROAM<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_ROAM<X>? ^SIM_ROAM:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_ROAM<X>? ACCESS ERROR
AT$SIM_ROAM<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_ROAM<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_ROAM<X>= ACCESS ERROR

5.8.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер SIM-карты	1 – SIM-карта №1; 2 – SIM-карта №2
X1	Работа в роуминге	• 0 – запрещено; • 1 – разрешено

5.8.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_ROAM1=1	AT$SIM_ROAM1=1 OK	Модем АТМ может работать в зоне роуминга через SIM-карту №1

5.9. Настроить переключение между SIM-картами по GPIO: SIM_GPIO

Команда позволяет включить/отключить функцию смены SIM-карт в соответствии с уровнем на выводе GPIO, настроенном как «вход».

Если функция включена, то при появлении высокого уровня на выбранном GPIO модем АТМ переключится на работу с главной SIM-картой, при появлении низкого уровня – с резервной.

Приоритетной является функция смены SIM-карт по расписанию (см. п. 4.2). При её включении функция смены SIM-карт по GPIO автоматически становится неактивной.

По умолчанию функция смены SIM-карт по GPIO отключена.

5.9.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SIM_GPIO

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SIM_GPIO=<X1>	Включить/отключить функцию смены SIM-карт в соответствии с состоянием GPIO<X1>	• AT$SIM_GPIO=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_GPIO=<X1> ACCESS ERROR
AT$SIM_GPIO?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SIM_GPIO? ^SIM_GPIO:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_GPIO? ACCESS ERROR
AT$SIM_GPIO=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SIM_GPIO= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SIM_GPIO= ACCESS ERROR

5.9.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Смена SIM-карт в соответствии с состоянием GPIO	число от 1 до 3 (GPIO1-GPIO3 соответственно) – функция включена; 0 – функция отключена

Если в качестве параметра <X1> указан номер GPIO, работающего как «выход», в результате применения команды AT$SIM_GPIO функция смены SIM-карт запишется в память модема АТМ (ответ ОК), но будет неактивной. В дальнейшем при смене режима работы GPIO с «выхода» на «вход» данная функция автоматически станет активной.

5.9.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SIM_GPIO=1	AT$SIM_GPIO=1 OK	Включена функция смены SIM-карт в соответствии с состоянием GPIO1

5.10. Выбрать приоритетный тип сотовой сети: GSM_RANGE

Команда позволяет установить приоритетный для работы модема АТМ тип сотовой сети:

- 2G предпочтительно;
- 3G предпочтительно;
- 4G предпочтительно;
- 2G – работа только в 2G-сети;
- 3G – работа только в 3G-сети;
- 4G – работа только в 3G-сети.

Команду **GSM_RANGE** можно применить только для настройки модема АТМ31.A/B и АТМ41.A/B, АТМ42.A/B.

Значение по умолчанию:

- для АТМ31.A/B предпочтительна работа в 3G-сети,
- для АТМ41.A/B и АТМ42.A/B предпочтительна работа в 4G-сети.

5.10.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GSM_RANGE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GSM_RANGE=<X1>	Установить приоритетный для работы модема АТМ тип сотовой сети	• AT$GSM_RANGE=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GSM_RANGE=<X1> ACCESS ERROR
AT$GSM_RANGE?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GSM_RANGE? ^GSM_RANGE:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GSM_RANGE? ACCESS ERROR

AT$GSM_RANGE=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GSM_RANGE= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GSM_RANGE= ACCESS ERROR

5.10.2. Значения вводимых параметров

Модем	Параметр	Описание	Значения
ATM31.A/B	X1	Тип сотовой сети	• 0 – 2G предпочтительно; • 1 – 3G предпочтительно; • 2 – только 2G; • 3 – только 3G
ATM41.A/B ATM42.A/B	X1	Тип сотовой сети	• 0 – 2G предпочтительно; • 1 – 4G предпочтительно; • 2 – только 2G; • 3 – только 3G (только для ATM41); • 4 – только 4G

5.10.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GSM_RANGE=2	AT$GSM_RANGE=2 OK	Модем ATM будет работать только в 2G-сети

6. Команды для настройки соединений в режиме «клиент»

6.1. Настроить соединение в режиме «клиент»: CLNT_SET

Команда позволяет настроить соединение для работы в режиме «клиент»:

- выбрать интерфейс обмена данными с подключенным устройством;
- вкл/откл функцию резервирования;
- вкл/откл функцию «инкапсуляция».

Всего можно настроить 5 соединений. Настройки задаются для каждого соединения отдельно. Настройки по умолчанию:

- X1 – 0 (работа в режиме «клиент» отключена);
- X2 – 0 (выбран интерфейс RS485);
- X3 – 0 (работа с резервным сервером отключена);
- X4 – 0 (функция «инкапсуляция» отключена).

По умолчанию включен параллельный режим работы интерфейсов (RS485+RS232). В этом режиме: **данные из TCP-соединений/CSD-соединения** отправляются на оба интерфейса; **данные, полученные с любого интерфейса**, отправляются на последнее активное TCP соединение/CSD-соединения.
Если включен параллельный режим работы интерфейсов, настройка X2 команды AT$CLNT_SET игнорируется. Отключить параллельный режим работы можно с помощью команды AT$PORT_MODE (см. п. 14.1).

6.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CLNT_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>	Задать настройки для соединения <X>	• AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> ACCESS ERROR
AT$CLNT_SET<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CLNT_SET<X>? ^CLNT_SET<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_SET<X>? ACCESS ERROR
AT$CLNT_SET<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CLNT_SET<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR AT$CLNT_SET<X>= ACCESS ERROR

6.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер соединения	Число от 1 до 5
X1	Работа соединения в режиме «клиент»	• 0 – отключено; • 1 – включено
X2	Интерфейс	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X3	Работа с резервным сервером	• 0 – отключено; • 1 – включено
X4	Функция «инкапсуляция» (только при работе с сервером iRZ Collector)	• 0 – отключено; • 1 – включено

6.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CLNT_SET1=1,0,0,1	AT$CLNT_SET1=1,0,0,1 OK	Для соединения №1 установлены следующие настройки: • работа в режиме «клиент» – включена; • выбран интерфейс – RS485; • работа с резервным сервером – отключена; • функция «инкапсуляция» – включена

6.2. Задать IP-адрес/доменное имя и порт удалённого сервера для соединения в режиме «клиент»: CLNT_IPP

Команда позволяет задать IP-адрес/доменное имя и порт удалённого сервера, с которым модем АТМ будет работать в качестве «клиента». Параметр задаётся для каждого из возможных пяти соединений отдельно.

По умолчанию IP-адрес/доменное имя и порт удалённого сервера не заданы.

6.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CLNT_IPP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CLNT_IPP<X>=<X1>,<X2>	Задать IP-адрес/доменное имя и порт удалённого сервера для соединения <X>	• AT$CLNT_IPP<X>=<X1>,<X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_IPP<X>=<X1>,<X2> ACCESS ERROR
AT$CLNT_IPP<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CLNT_IPP<X>? ^CLNT_IPP<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_IPP<X>? ACCESS ERROR
AT$CLNT_IPP<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CLNT_IPP<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_IPP<X>= ACCESS ERROR

6.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер соединения	Число от 1 до 5
X1	IP-адрес/доменное имя удалённого сервера	От 1 до 255 печатных символов ASCII
X2	Порт удалённого сервера	число от 1 до 65535; 0 – порт не задан

6.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CLNT_IPP1=123.112.12.2,1454	AT$CLNT_IPP1=123.112.12.2,1454 OK	Для соединения №1 установлены: • IP-адрес удалённого сервера: 123.112.12.2; • порт удалённого сервера: 1454
AT$CLNT_IPP1=www.domain.com,1454	AT$CLNT_IPP1=www.domain.com,1454 OK	Для соединения №1 установлены: • доменное имя удалённого сервера: www.domain.com; • порт удалённого сервера: 1454

6.3. Задать IP-адрес/доменное имя и порт резервного удалённого сервера для соединения в режиме «клиент»: CLNT_RSV

Команда позволяет задать IP-адрес/доменное имя и порт резервного удалённого сервера, с которым модем ATM будет работать в качестве «клиента». Параметр задаётся для каждого из возможных пяти соединений отдельно.

По умолчанию IP-адрес/доменное имя и порт резервного удалённого сервера не заданы.

6.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CLNT_RSV

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CLNT_RSV<X>=<X1>,<X2>	Задать IP-адрес/доменное имя и порт резервного удалённого сервера для соединения <X>	• AT$CLNT_RSV<X>=<X1>,<X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_RSV<X>=<X1>,<X2> ACCESS ERROR
AT$CLNT_RSV<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CLNT_RSV<X>? ^CLNT_RSV<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_RSV<X>? ACCESS ERROR
AT$CLNT_RSV<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CLNT_RSV<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_RSV<X>= ACCESS ERROR

6.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер соединения	Число от 1 до 5
X1	IP-адрес/доменное имя резервного удалённого сервера	От 1 до 255 печатных символов ASCII
X2	Порт резервного удалённого сервера	число от 1 до 65535; 0 – порт не задан

6.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CLNT_RSV1=123.112.12.2,1454	AT$CLNT_RSV1=123.112.12.2,1454 OK	Для соединения №1 установлены: • IP-адрес резервного удалённого сервера: 123.112.12.2; • порт резервного удалённого сервера: 1454
AT$CLNT_IPP1=www.domain.com,1454	AT$CLNT_IPP1=www.domain.com,1454 OK	Для соединения №1 установлены: • доменное имя резервного удалённого сервера: www.domain.com; • порт резервного удалённого сервера: 1454

6.4. Выбрать протокол для работы с удалённым сервером: CLNT_PRTCL

Команда позволяет выбрать протокол для обмена данными и поддержки соединения с удалённым сервером. Настройки задаются для каждого из возможных пяти соединений отдельно.

По умолчанию включена работа по протоколу iRZ Collector.

6.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CLNT_PRTCL

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CLNT_PRTCL<X>=<X1>	Выбрать протокол работы с удалённым сервером для соединения <X>. Установить работу без протокола	• AT$CLNT_PRTCL<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_PRTCL<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$CLNT_PRTCL<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CLNT_PRTCL<X>? ^CLNT_PRTCL<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_PRTCL<X>? ACCESS ERROR
AT$CLNT_PRTCL<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CLNT_PRTCL<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CLNT_PRTCL<X>= ACCESS ERROR

6.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер соединения	Число от 1 до 5
X1	Протокол работы	0 – работа без протокола; 1 – протокол iRZ Collector; 2 – «Мой протокол»

6.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CLNT_PRTCL1=0	AT$CLNT_PRTCL1=0 OK	Для соединения №1 установлена работа «без протокола»

7. Команды для настройки соединений в режиме «клиент», работа по протоколу iRZ Collector

7.1. Задать логин для подключения к удалённому серверу: IRZ_LOGIN

Модем АТМ может работать по протоколу iRZ Collector не только с сервером IRZ Collector, но и с другим специальным образом настроенным удалённым сервером. В некоторых ситуациях для доступа к такому серверу кроме пароля (см. п. 7.3) в стартовом сообщении (пакет данных, который передаётся от модема АТМ серверу при подключении) необходимо передать логин.

Данная команда позволяет задать логин для доступа к удалённому серверу. После её применения следует включить логин в стартовое сообщение командой **AT$IRZ_START=<X1>** (см. п. 7.2).

По умолчанию логин не задан, т.к. для подключения модема АТМ к серверу IRZ Collector (наиболее распространённый вариант работы) он не используется.

7.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$IRZ_LOGIN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$IRZ_LOGIN=<X1>	Задать логин для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector	• AT$IRZ_LOGIN=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_LOGIN=<X1> ACCESS ERROR
AT$IRZ_LOGIN?	Запросить текущее значение настройки	• AT$IRZ_LOGIN? ^IRZ_LOGIN<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_LOGIN? ACCESS ERROR
AT$IRZ_LOGIN=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$IRZ_LOGIN= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_LOGIN= ACCESS ERROR

7.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Логин для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector	От 4 до 20 печатных символов ASCII

7.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$IRZ_LOGIN=1234	AT$IRZ_LOGIN=1234 OK	Логин для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector: 1234

7.2. Добавить логин в состав стартового сообщения: IRZ_START

Модем ATM может работать по протоколу iRZ Collector не только с сервером IRZ Collector, но и с другим специальным образом настроенным удалённым сервером. В некоторых ситуациях для доступа к такому серверу кроме пароля (см. п. 7.3) в стартовом сообщении (пакет данных, который передаётся от модема ATM серверу при подключении) необходимо передать логин.

Данная команда позволяет добавить логин в стартовое сообщение. Предварительно следует задать логин с помощью команды **AT$IRZ_LOGIN=<X1>** (см. п. 7.1).

В стартовом сообщении логин обозначается префиксом LOG.

По умолчанию логин не задан и, соответственно, не включен в стартовое сообщение, т.к. для подключения модема ATM к серверу IRZ Collector (наиболее распространённый вариант работы) он не используется.

7.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$IRZ_START

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$IRZ_START=<X1>	Добавить/не добавлять логин в стартовое сообщение для подключения к серверу по протоколу iRZ Collector	• AT$IRZ_START=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_START=<X1> ACCESS ERROR
AT$IRZ_START?	Запросить текущее значение настройки	• AT$IRZ_START? ^IRZ_START<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_START? ACCESS ERROR
AT$IRZ_START=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$IRZ_START= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_START= ACCESS ERROR

7.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Статус настройки	0 – не добавлять логин в стартовое сообщение; 1 – добавить логин в стартовое сообщение

7.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$IRZ_START=1	AT$IRZ_START=1 OK	В стартовое сообщение добавлен логин – параметр с префиксом LOG

7.3. Задать пароль для подключения к удалённому серверу: IRZ_PWD

Команда позволяет задать пароль для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector.

Пароль по умолчанию: 5492.

7.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$IRZ_PWD

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$IRZ_PWD=<X1>	Задать пароль для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector	• AT$IRZ_PWD=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_PWD=<X1> ACCESS ERROR
AT$IRZ_PWD?	Запросить текущее значение настройки	• AT$IRZ_PWD? ^IRZ_PWD<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_PWD? ACCESS ERROR
AT$IRZ_PWD=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$IRZ_PWD= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$IRZ_PWD= ACCESS ERROR

7.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Новый пароль для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector	От 4 до 20 печатных символов ASCII

7.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$IRZ_PWD=1234	AT$IRZ_PWD=1234 OK	Новый пароль для доступа к удалённому серверу при работе по протоколу iRZ Collector: 1234

8. Команды для настройки соединений в режиме «клиент», работа по протоколу «Мой протокол»

8.1. Настроить подключение к серверу по протоколу «Мой протокол»: ID_SET

Команда позволяет выполнить следующие настройки:

1. Вкл/откл отправку стартового сообщения (text1) при подключении к серверу. Текст сообщения задаётся с помощью команды **AT$ID_TEXT1=<X1>** (см. п. 8.2). По умолчанию функция отключена.
2. Вкл/откл функцию обмена данными только после получения сообщения (text2) от удалённого сервера. По умолчанию функция отключена.

Сообщение может содержать:

- любой текст (по умолчанию);
- текст, заданный с помощью команды **AT$ID_TEXT2=<X1>** (см. п.8.3).

3. Установить порядок отправки:
    - при подключении к серверу сначала передавать стартовое сообщение (text1), затем ожидать сообщение от сервера (text2);
    - при подключении к серверу сначала ожидать сообщение от сервера (text2), после его получения передавать стартовое сообщение (text1) (по умолчанию).

8.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ID_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ID_SET=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>	Задать настройки подключения к серверу при работе по протоколу «Мой протокол»	• AT$ID_SET=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_SET=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> ACCESS ERROR
AT$ID_SET?	Запросить текущее значение настроек	• AT$ID_SET? ^ID_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_SET? ACCESS ERROR
AT$ID_SET=	Сбросить настройки в состояние «по умолчанию»	• AT$ID_SET= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_SET= ACCESS ERROR

8.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Функция отправки стартового сообщения (text1) при подключении к серверу	• 0 – отключить; • 1 – включить
X2	Функция ожидания специального сообщения (text2) от сервера	• 0 – отключить; • 1 – включить
X3	Текст сообщения от сервера	• 0 – любой текст; • 1 – заданный текст
X4	Порядок действий модема АТМ при подключении к серверу	• 0 – сначала ожидать сообщение от сервера (text2), после его получения передать стартовое сообщение (text1); • 1 – сначала передать стартовое сообщение (text1), затем ожидать сообщение от сервера (text2)

8.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ID_SET=1,1,0,1	AT$ID_SET=1,1,0,1 OK	• 1 – включена отправка стартового сообщения при подключении к серверу; • 1 – включено ожидание специального сообщения от сервера: ◦ 0 – с любым текстом; • 1 – при подключении к серверу сначала передать стартовое сообщение (text1), затем ожидать сообщение от сервера (text2)

8.2. Задать текст стартового сообщения для подключения к серверу по протоколу «Мой протокол»: ID_TEXT1

Команда позволяет задать текст стартового сообщения, которое модем АТМ отправит при подключении к серверу по протоколу «Мой протокол».

Текст может содержать вставки с параметрами модема АТМ. Для этого используется специальный формат записи.

По умолчанию текст стартового сообщения не задан.

8.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ID_TEXT1

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ID_TEXT1=<X1>	Задать текст стартового сообщения, которое модем АТМ отправит серверу при подключении (при работе по протоколу «Мой протокол»)	• AT$ID_TEXT1=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT1=<X1> ACCESS ERROR
AT$ID_TEXT1?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ID_TEXT1? ^ID_TEXT1:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT1? ACCESS ERROR
AT$ID_TEXT1=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ID_TEXT1= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT1= ACCESS ERROR

8.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Текст стартового сообщения, которое модем АТМ отправит серверу при подключении	Размер текста: от 0 до 255 печатных символов ASCII. Вставки с параметрами модема АТМ добавляются с помощью символа @. После символа @ необходимо вводить два знака (пример: @01). В текст стартового сообщения могут быть добавлены следующие параметры: @01 = IMEI; @02 = номер активной SIM-карты; @03 = SCID; @04 = CSQ; @10 = версия ПО; @11 = ревизия ПО; @12 = версия и ревизия платы; @13 = версия протокола инкапсуляции; @14 = версия резервного (заводского) ПО; @20 = пароль для сервера iRZ Collector; @30 = текущее время (в формате yyyymmddhhmmss). Бинарные данные записываются с помощью символа $ в шестнадцатеричном формате. После символа $ необходимо вводить два знака (пример: 0x01 = $01). Специальные символы записываются в дублированном виде: $ = $$; @ = @@

8.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ID_TEXT1=@01@02 ATM21	AT$ID_TEXT1=@01@02 ATM21 OK	Текст стартового сообщения модема АТМ при подключении к серверу: «<IMEI> <номер активной SIM-карты> ATM21»

8.3. Задать текст сообщения от сервера при работе по протоколу «Мой протокол»: ID_TEXT2

Команда позволяет задать текст сообщения, которое модем АТМ будет ожидать от удалённого сервера. Обмен данными с сервером возможен только после получения данного сообщения.

По умолчанию текст сообщения не задан.

8.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ID_TEXT2

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ID_TEXT2=<X1>	Задать текст сообщения, которое модем АТМ будет ждать от сервера при работе в режиме «Мой протокол»	• AT$ID_TEXT2=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT2=<X1> ACCESS ERROR
AT$ID_TEXT2?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ID_TEXT2? ^ID_TEXT2:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT2? ACCESS ERROR
AT$ID_TEXT2=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ID_TEXT2= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_TEXT2= ACCESS ERROR

8.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Текст сообщения, которое модем ATM будет ждать от сервера при работе в режиме «Мой протокол»	Размер текста: от 0 до 255 печатных символов ASCII. В текст ответного сообщения могут быть добавлены следующие параметры: @30 – текущее время в формате yyyymmddhhmmss. Получив сообщение с текущим временем сервера, модем ATM синхронизирует с ним свои часы. @50<символы> – модем ATM ожидает от сервера последовательность, которая оканчивается на символы, указанные в параметре <символы>. Например, @50$0D – модем ATM ожидает последовательность, которая оканчивается на символы 0x0D. @51<кол-во символов> – модем ATM ожидает от сервера последовательность символов длиной не меньше <кол-во символов>. Например, @51$FF – модем ATM ожидает последовательность, в которой 0xFF или больше символов. Бинарные данные записываются с помощью символа $ в шестнадцатеричном формате. После символа $ необходимо вводить два знака (пример: 0x01 = $01). Специальные символы записываются в дублированном виде: $ = $$; @ = @@

8.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ID_TEXT2=@30 ATM21	AT$ID_TEXT2=@30 ATM21 OK	Модем ATM ожидает от сервера сообщение вида: «<текущее время> ATM21»

8.4. Задать период отправки пакета keep alive при работе по протоколу «Мой протокол»: ID_INTV

Если в течение определенного промежутка времени отсутствует передача данных, модем АТМ отправит на сервер специальный пакет данных keep alive, благодаря которому:

- сервер проинформирован, что модем АТМ находится на связи;
- мобильный оператор понимает, что происходит обмен данными, и не закрывает GPRS-соединение.

Команда позволяет задать промежуток времени, по истечении которого модем АТМ отправит пакет данных keep alive. Интервал может составлять от 0 до 3600 секунд, где 0 – отключить отправку keep alive.

По умолчанию функция выключена.

Текст пакета keep alive задаётся с помощью команды **AT$ID_KEEP=<X1>** (см. п. 8.5).

8.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ID_INTV

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ID_INTV=<X1>	Задать интервал отсутствия данных в канале связи для отправки пакета keep alive. Отключить функцию	• AT$ID_INTV=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_INTV=<X1> ACCESS ERROR
AT$ID_INTV?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ID_INTV? ^ID_INTV:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_INTV? ACCESS ERROR
AT$ID_INTV=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ID_INTV= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_INTV= ACCESS ERROR

8.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Интервал для отправки пакета keep alive	от 1 до 3600 секунд – функция включена; 0 – функция отключена

8.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ID_INTV=60	AT$ID_INTV=60 OK	Задан интервал для отправки пакета keep alive – 60 с. Если в течение 60 с отсутствует передача данных, модем АТМ отправит на сервер пакет keep alive

8.5. Задать текст пакета keep alive: ID_KEEP

Команда позволяет задать текст пакета данных keep alive.

Текст по умолчанию: **$B5$BCBDBE$BF**.

Если удалить текст пакета keep alive (указать в команде 0 символов), то:

- при включенной функции «инкапсуляция» модем АТМ в качестве keep alive будет отправлять пустой пакет в оболочке инкапсуляции;
- при выключенной функции «инкапсуляция» модем АТМ не будет отправлять пакет keep alive.

Включить отправку keep alive можно с помощью команды **AT$ID_INTV** (см.п. 8.4).

8.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ID_KEEP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ID_KEEP=<X1>	Задать текст пакета keep alive	• AT$ID_KEEP=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_KEEP=<X1> ACCESS ERROR
AT$ID_KEEP?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ID_KEEP? ^ID_KEEP:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_KEEP? ACCESS ERROR
AT$ID_ KEEP=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ID_KEEP= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ID_KEEP= ACCESS ERROR

8.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Текст пакета keep alive	От 0 до 50 символов. Текст может содержать: печатные символы; бинарные данные – записываются с помощью символа $ в шестнадцатеричном формате, после символа $ необходимо вводить два знака (пример: 0x01 = $01); специальные знаки – записываются в дублированном виде (например: $=$$, @=@@)

8.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ID_KEEP=$01$02$03	AT$ID_KEEP=$01$02$03 OK	Текст пакета keep alive: $01$02$03

9. Команды для настройки режима «сервер»

9.1. Задать количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов: SRV_RCCNT

Команда позволяет ограничить количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов.

Количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов также ограничивается числом соединений, настроенных для работы в режиме «клиент» (команда **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>**, см. п. 6.1).

Команда **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>** имеет более высокий приоритет для модема АТМ, чем команда **AT$SRV_RCCNT=<X1>**.
Например, с помощью **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>** настроено 3 соединения в режиме «клиент», а с помощью команды **AT$SRV_RCCNT=<X1>** – 5 одновременно возможных подключений удалённых клиентов. В таком случае к модему АТМ одновременно смогут подключиться только 2 удалённых клиента.

Значение по умолчанию – 0 (режим «сервер» отключен).

9.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_RCCNT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_RCCNT=<X1>	Задать количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов. Отключить режим «сервер»	• AT$SRV_RCCNT=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCCNT=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_RCCNT?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_RCCNT? ^SRV_RCCNT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCCNT? ACCESS ERROR

AT$SRV_RCCNT=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_RCCNT= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCCNT= ACCESS ERROR

9.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов	число от 1 до 5 – режим «сервер «включен»; 0 – режим «сервер» отключен

9.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_RCCNT=3	AT$SRV_RCCNT=3 OK	Число одновременно возможных подключений удалённых клиентов – 3

9.2. Задать порт модема ATM для входящих подключений удалённых клиентов: SRV_PORT

Команда позволяет задать порт модема ATM, который открывается для входящих подключений удалённых клиентов.

Количество одновременно возможных подключений удалённых клиентов устанавливается командой **AT$SRV_RCCNT=<X1>**. Также оно ограничивается числом соединений, настроенных для работы в режиме «клиент» (команда **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>**, см. п. 6.1).

Значение порта по умолчанию – 5009.

9.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_PORT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_PORT=<X1>	Задать порт для входящих подключений удалённых клиентов	• AT$SRV_PORT=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_PORT=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_PORT?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_PORT? ^SRV_PORT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_PORT? ACCESS ERROR
AT$SRV_PORT=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_PORT= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_PORT= ACCESS ERROR

9.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Порт для входящих подключений удалённых клиентов	число от 1 до 65535; 0 – порт не задан

9.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_PORT=5060	AT$SRV_PORT=5060 OK	Задан порт для входящих подключений удалённых клиентов – 5060

9.3. Выбрать параметр аутентификации входящих подключений удалённых клиентов: SRV_IDENT

Модем АТМ может ограничивать попытки входящих подключений удалённых клиентов. Данная команда позволяет задать параметр аутентификации: проверка IP-адреса входящего удалённого клиента или проверка пароля.

Если выбран параметр аутентификации, укажите список разрешенных IP-адресов (команда **AT$SRV_RCIP<X>=<X1>**, см. п. 9.4) и/или паролей (команда **AT$SRV_RCPWD<X>=<X1>**, см. п. 9.5) для аутентификации.

По умолчанию процедура аутентификации входящих подключений удалённых клиентов отключена.

Значение настройки по умолчанию – 0.

9.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_IDENT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_IDENT=<X1>	Задать способ аутентификации входящих подключений удалённых клиентов. Отключить аутентификацию	• AT$SRV_IDENT=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IDENT=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_IDENT?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_IDENT? ^SRV_IDENT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IDENT? ACCESS ERROR
AT$SRV_IDENT=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_IDENT= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IDENT= ACCESS ERROR

9.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Способ аутентификации входящих подключений удалённых клиентов	0 – аутентификация отключена; 1 – аутентификация по IP-адресу; 2 – аутентификация по паролю

9.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_IDENT=1	AT$SRV_IDENT=1 OK	Установлена аутентификация входящих подключений удалённых клиентов по IP-адресу

9.4. Задать IP-адрес для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов: SRV_RCIP

Команда позволяет задать IP-адрес для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов.

Всего в память модема ATM можно записать 5 таких IP-адресов, 5 раз применив данную команду. Соединение будет установлено только в случае совпадения IP-адреса удалённого клиента с одним из записанных адресов.

Значение по умолчанию – 0.0.0.0 (запрет входящих подключений).

Далее для каждого из заданных IP-адресов требуется назначить рабочий интерфейс (команда **AT$SRV_INTF<X>=<X1>**, см. п. 9.6).

9.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_RCIP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_RCIP<X>=<X1>	Задать IP-адрес для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов. Стереть IP-адрес из памяти модема ATM	• AT$SRV_RCIP<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCIP<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_RCIP<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_RCIP<X>? ^SRV_RCIP:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCIP<X>? ACCESS ERROR
AT$SRV_RCIP<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию», т. е. стереть IP-адрес из памяти модема ATM	• AT$SRV_RCIP<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCIP<X>= ACCESS ERROR

9.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер IP-адреса в памяти модема АТМ	Число от 1 до 5
X1	IP-адрес, с которым будет сравниваться IP-адрес подключающегося удалённого клиента	Максимальный размер – 4 байта (15 символов: цифры и точки)

9.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_RCIP1=12.1.46.5	AT$SRV_RCIP1=12.1.46.5 OK	Задан IP-адрес 12.1.46.5 для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов. Порядковый номер IP-адреса для хранения в памяти модема АТМ – 1

9.5. Задать пароль для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов: SRV_RCPWD

Команда позволяет задать пароль для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов. Максимальное количество паролей – 5.

В течение 60 секунд после установки соединения модем АТМ будет ожидать от удалённого клиента один из паролей, заданных данной командой, в формате ***<PSW=пароль,>***.

Обмен данными с удалённым клиентом по выбранному интерфейсу (команда **AT$SRV_INTF<X>=<X1>**, см. п. 9.6) будет разрешён только после получения корректного пароля. В случае если удалённый клиент предоставит пароль в другом формате, модем АТМ разорвёт соединение.

Например, в настройках модема АТМ указан пароль **password123**, для подключения удалённому клиенту необходимо прислать **PSW=password123,** (запятая в конце обязательна).

По умолчанию пароль не задан.

9.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_RCPWD

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_RCPWD<X>=<X1>	Задать пароль для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов	• AT$SRV_RCPWD<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCPWD<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_RCPWD<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_RCPWD<X>? ^SRV_RCPWD:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCPWD<X>? ACCESS ERROR

AT$SRV_RCPWD<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_RCPWD<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_RCPWD<X>= ACCESS ERROR

9.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер пароля, хранящегося в памяти модема АТМ	От 1 до 5
X1	Пароль для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов	От 1 до 20 печатных символов ASCII

9.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_RCPWD1=1234	AT$SRV_RCPWD1=1234 OK	Задан пароль для аутентификации входящих подключений удалённых клиентов – 1234. Порядковый номер пароля для хранения в памяти модема АТМ – 1

9.6. Выбрать интерфейс для работы с входящими подключениями: SRV_INTF

Команда позволяет указать интерфейс модема АТМ для передачи данных между подключенным устройством (например, счётчиком) и удалёнными клиентами (входящие соединения).

Перед выполнением команды необходимо:

1. Выключить функцию «параллельная работа интерфейсов (RS232+RS485)» (команда **AT$PORT_MODE=1**, см. п. 14.1).
2. При необходимости включить аутентификацию клиентов по IP-адресу (команда **AT$SRV_RCIP<X>=<X1>**, см. п. 9.4) или по паролю (команда **AT$SRV_RCPWD<X>=<X1>**, см. п. 9.5). Если аутентификация отключена, к модему АТМ сможет подключиться любой удалённый клиент.

По умолчанию для всех входящих соединений выбран интерфейс RS485.

9.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_INTF

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_INTF<X>=<X1>	Задать интерфейс для передачи данных между подключенным устройством и удалённым клиентом (входящее соединение)	• AT$SRV_INTF<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_INTF<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_INTF<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_INTF<X>? ^SRV_INTF:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_INTF<X>? ACCESS ERROR
AT$SRV_INTF<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_INTF<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_INTF<X>= ACCESS ERROR

9.6.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Передача данных между подключенным устройством и удалённым клиентом при отключенной аутентификации	0 – обмен данными с любым удалённым клиентом (аутентификация отключена)
	Аутентификация включена. Данный параметр соответствует порядковому номеру разрешенных IP-адресов/паролей, заданных в настройках модема АТМ	1 – IP-адрес №1 или пароль №1; 2 – IP-адрес №2 или пароль №2; 3 – IP-адрес №3 или пароль №3; 4 – IP-адрес №4 или пароль №4; 5 – IP-адрес №5 или пароль №5
X1	Интерфейс для передачи данных между подключенным устройством и удалённым клиентом	0 – RS485; 1 – RS232

9.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_INTF1=0	AT$SRV_INTF1=0 OK	Передача данных между подключенным по RS485 устройством и удалённым клиентом, прошедшим аутентификацию по IP-адресу №1 или паролю №1

9.7. Настроить отправку SMS при смене IP-адреса модема ATM: SRV_IPSMS

Команда позволяет задать группу телефонных номеров, на которые будут отправлены SMS об изменении IP-адреса модема ATM.

По умолчанию функция SMS-оповещения о смене IP-адреса отключена.

9.7.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SRV_IPSMS

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SRV_IPSMS=<X1>	Задать группу телефонных номеров, на которые будут отправлены SMS о смене IP-адреса модема ATM. Отключить функцию	• AT$SRV_IPSMS=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IPSMS=<X1> ACCESS ERROR
AT$SRV_IPSMS?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SRV_IPSMS? ^SRV_IPSMS:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IPSMS? ACCESS ERROR
AT$SRV_IPSMS=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SRV_IPSMS= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SRV_IPSMS= ACCESS ERROR

9.7.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Номер группы телефонных номеров, на которые будут отправлены SMS о смене IP-адреса модема ATM	• число от 1 до 14 – функция включена; • 0 – функции отключена

9.7.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SRV_IPSMS=1	AT$SRV_IPSMS=1 OK	SMS о смене IP-адреса модема ATM будут отправлены на телефонные номера

10. Команды для настройки мониторинга TCP/IP-соединений

10.1. Настроить функцию мониторинга TCP/IP-соединений: PING_SET

Команда позволяет включить/отключить функцию мониторинга TCP/IP-соединений.

Когда функция включена, модем АТМ через определённые интервалы времени (команда **AT$ERR_CHECK=<X1>**, см. п. 10.3) проверяет доступ к одному или двум публичным серверам (команда **AT$PING_IPP<X>=<X1>,<X2>**, см. п. 10.2).

Если публичные серверы доступны:

- соединение в режиме «клиент» закрывается и открывается снова;
- работа модема АТМ в режиме «сервер» продолжается.

Если публичные серверы недоступны:

- модем АТМ попытается установить соединение с удалённым сервером через период времени, заданный с помощью команды **AT$ERR_ATP=<X1>** (см. п. 10.4).
- режим «сервер» модема АТМ перезапускается.

Проверка осуществляется только для соединений в режиме «клиент», которые работают по протоколу **Мой протокол** без функции **Keep alive** или **Без протокола**.

По умолчанию функция мониторинга TCP/IP-соединений отключена.

10.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PING_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PING_SET<X>=<X1>	Включить/отключить функцию мониторинга TCP/IP-соединений	• AT$PING_SET<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_SET<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$PING_SET<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PING_SET<X>? ^SRV_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_SET<X>? ACCESS ERROR
AT$PING_SET<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PING_SET<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_SET<X>= ACCESS ERROR

10.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер публичного сервера	1 – публичный сервер №1; 2 – публичный сервер №2
X1	Статус функции мониторинга TCP/IPсоединений	• 0 – отключить; • 1 – включить

10.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PING_SET1=1	AT$PING_SET1=1 OK	Включена функция мониторинга TCP/IPсоединений: проверяется наличие доступа к публичному серверу №1

10.2. Задать IP-адрес/доменное имя публичного сервера для мониторинга

TCP/IP-соединений: PING_IPP

Команда позволяет задать IP-адрес (или доменное имя) публичного сервера, который используется для мониторинга TCP/IP-соединения. Всего в память модема ATM можно записать два публичных сервера (дважды применив данную команду).

По умолчанию для мониторинга TCP/IP-соединения используются:

- сервер №1 – Yandex (www.ya.ru);
- сервер №2 – Google (8.8.8.8).

10.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PING_IPP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PING_IPP<X>=<X1>,<X2>	Задать IP-адрес (или доменное имя) публичного сервера для мониторинга TCP/IP-соединения	• AT$PING_IPP<X>=<X1>,<X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_IPP<X>=<X1>,<X2> ACCESS ERROR
AT$PING_IPP<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PING_IPP<X>? ^SRV_IPP:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_IPP<X>? ACCESS ERROR
AT$PING_IPP<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PING_IPP<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PING_IPP<X>= ACCESS ERROR

10.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер публичного сервера для мониторинга TCP/IP-соединения	1 – публичный сервер №1; 2 – публичный сервер №2
X1	IP-адрес (доменное имя) публичного сервера для мониторинга TCP/IP-соединения	От 1 до 255 печатных символов ASCII
X2	Номер порта, обязательный параметр	Число от 0 до 65535

10.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PING_IPP1=www.ya.ru,0	AT$PING_IPP1=www.ya.ru,0 OK	IP-адрес публичного сервера №1 для мониторинга TCP/IP-соединения: www.ya.ru

10.3. Задать интервал для проверки TCP/IP-соединения: ERR_CHECK

Команда позволяет задать временной интервал для проверки TCP/IP-соединения. Модем АТМ проверит TCP/IP-соединение (см. п. 10.1), если в течение указанного времени:

- через соединение в режиме «клиент» не передавались данные;
- к модему АТМ не подключались удалённые клиенты.

Проверка осуществляется только для соединений в режиме «клиент», которые работают по протоколу **Мой протокол** без функции **Keep alive** или **Без протокола**.

По умолчанию временной интервал составляет 10 мин.

10.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ERR_CHECK

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ERR_CHECK=<X1>	Задать временной интервал для проверки наличия соединения. Отключить функцию	• AT$ERR_CHECK=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_CHECK=<X1> ACCESS ERROR
AT$ERR_CHECK?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ERR_CHECK? ^ERR_CHECK:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_CHECK? ACCESS ERROR
AT$ERR_CHECK=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ERR_CHECK= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_CHECK= ACCESS ERROR

10.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Временной интервал для проверки TCP/IP-соединения	• от 1 до 255 мин – функция включена; • 0 – функция отключена

10.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ERR_CHECK=12	AT$ERR_CHECK=12 OK	Установлен временной интервал для проверки TCP/IP-соединения – 12 мин

10.4. Задать интервал для повторной попытки соединения: ERR_ATP

Команда позволяет задать временной интервал для повторной попытки соединения:

- если модем АТМ в режиме «клиент» не смог получить доступ к удалённому серверу, он попытается восстановить соединение через заданный промежуток времени;
- если модему АТМ не удалось запустить режим «сервера», он попытается запустить его повторно через заданный промежуток времени.
  По умолчанию временной интервал составляет 30 мин.

10.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ERR_ATP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ERR_ATP=<X1>	Задать временной интервал для повторной попытки соединения. Отключить функцию	• AT$ERR_ATP=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_ATP=<X1> ACCESS ERROR
AT$ERR_ATP?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ERR_ATP? ^ERR_ATP:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_ATP? ACCESS ERROR
AT$ERR_ATP=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ERR_ATP= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_ATP= ACCESS ERROR

10.4.2. Значение вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Временной интервал для повторной попытки соединения	• число от 1 до 255; • 0 – модем АТМ не будет пытаться повторно установить соединение

10.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ERR_ATP=10	AT$ERR_ATP=10 OK	Задан интервал для повторной попытки соединения – 10 мин

10.5. Настроить SMS-оповещение при обрыве соединения: ERR_SMS

Команда позволяет настроить отправку SMS при обрыве соединения.

Модем АТМ отправит SMS в случае, когда все соединения типа «клиент», которые работают не в ждущем режиме, потеряют связь с удалёнными серверами. SMS не будет отправлено, если установлено хотя бы одно TCP/IP-соединение с удалённым сервером.

По умолчанию временной интервал между обрывом последнего TCP/IP-соединения и отправкой

SMS-оповещения составляет 20 мин.

По умолчанию настройка выключена.

10.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ERR_SMS

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ERR_SMS=<X1>,<X2>	Задать номер группы телефонных номеров, на которые модем АТМ отправит SMS-оповещения. Задать временной интервал между обрывом последнего TCP/IP-соединения с удалённым сервером и отправкой SMS. Отключить функцию	• AT$ERR_SMS=<X1>,<X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_SMS=<X1>,<X2> ACCESS ERROR
AT$ERR_SMS?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ERR_SMS? ^ERR_SMS:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_SMS? ACCESS ERROR
AT$ERR_SMS=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ERR_SMS= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ERR_SMS= ACCESS ERROR

10.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Номер группы телефонных номеров, на которые модем АТМ отправит SMS-оповещения	число от 1 до 14 – функция включена;
X2	Временной интервал между обрывом последнего TCP/IP-соединения и отправкой SMSоповещения	От 0 до 255 мин. Значение 0 – отправка SMS производится сразу

10.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ERR_SMS=1,15	AT$ERR_SMS=1,15 OK	Через 15 минут после обрыва последнего TCP/IPсоединения модем АТМ отправит SMS на телефонные номера группы №1

11. Команды для настройки выводов GPIO

11.1. Настроить работу выводов GPIO1-GPIO3: GPIO_SET

Команда позволяет задать направление для внешних выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3, а также включить/отключить подтяжку к Uвх.

По умолчанию GPIO1-GPIO3 настроены на вход, подтяжка к Uвх отключена.

11.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_SET<X>=<X1>,<X2>	Задать для вывода GPIO<X> направление. Включить/отключить подтяжку к Uвх	• AT$GPIO_SET<X>=<X1>,<X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SET<X>=<X1>,<X2> ACCESS ERROR
AT$GPIO_SET<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_SET<X>? ^GPIO_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SET<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_SET<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_SET<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SET<X>= ACCESS ERROR

11.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1 – GPIO1; 2 – GPIO2; 3 – GPIO3
X1	Направление линии	0 – «вход»; 1 – «выход»
X2	Статус функции «подтяжка к Uвх»	0 – отключена; 1 – включена

11.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_SET1=0,1	AT$GPIO_SET1=0,1 OK	Для вывода GPIO1 задано направление «вход», включена функция «подтяжка к Uвх»

11.2. Выбрать алгоритм работы выводов GPIO1-GPIO3, настроенных на «вход»: GPIO_IFNC

Команда позволяет задать дополнительный алгоритм работы внешних выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3, настроенных на «вход»:

- счётчик импульсов;
- АЦП (только для вывода GPIO3);
- спящий режим (только для вывода GPIO1).

Дополнительный алгоритм работы для GPIO1 «Спящий режим» доступен только для модемов АТМ с версией встроенного ПО 2.1 и выше.

По умолчанию для выводов GPIO1-GPIO3, настроенных на «вход», дополнительный алгоритм работы отключен.

11.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_IFNC

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_IFNC<X>=<X1>	Задать/отключить для вывода GPIO<X> дополнительный алгоритм работы	• AT$GPIO_IFNC<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IFNC<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_IFNC<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_IFNC<X>? ^GPIO_IFNC<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IFNC<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_IFNC<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_IFNC<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IFNC<X>= ACCESS ERROR

11.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1 – GPIO1; 2 – GPIO2; 3 – GPIO3
X1	Дополнительный алгоритм работы вывода	0 – дополнительный алгоритм работы отключен; 1 – счётчик импульсов; 2 – АЦП (только для GPIO3); 3 – спящий режим (только для GPIO1)

Если вы хотите задать для GPIO1 дополнительный алгоритм работы «спящий режим» (AT$GPIO_IFNC1=3), то перед этим необходимо отключить подтяжку к Uвх, т. е. выполнить команду AT$GPIO_SET1=0,0 (см. п. 11.1).

11.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_IFNC1=1	AT$GPIO_IFNC1=1 OK	Дополнительный алгоритм работы для вывода GPIO1 – «счётчик импульсов»

11.3. Выбрать алгоритм работы выводов, настроенных на «выход»: GPIO_OFNC

Команда позволяет задать дополнительный алгоритм работы внешних выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3, настроенных на «выход», а также силового вывода GPO4 и выводов GPO разъёма DB9: DCD, DSR, CTS, RING.

Если назначить выводу дополнительный алгоритм работы, он будет переключаться в противоположное состояние при наступлении выбранного события:

- подключение к сети;
- смена активной SIM-карты;
- установка SIM-карты;
- наличие данных по CSD-каналу;
- активность в канале;
- отключение GSM-модуля.

Например, вывод GPO4 находится в состоянии логический 0. Его дополнительный алгоритм работы – смена активной SIM-карты. Как только модем АТМ переключится между SIM-картами, состояние GPO4 изменится на логическую 1.

По умолчанию для всех выводов, настроенных на «выход», дополнительный алгоритм работы отключен.

11.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_OFNC

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_OFNC<X>=<X1>	Задать/отключить дополнительный алгоритм работы для вывода <X>	• AT$GPIO_OFNC<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OFNC<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_OFNC<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_OFNC<X>? ^GPIO_OFNC<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OFNC<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_OFNC<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_OFNC<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OFNC<X>= ACCESS ERROR

11.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3; 4. – GPO4; 5. – DCD; 6. – DSR; 7. – CTS; 8. – RING
X1	Дополнительный алгоритм работы вывода	0 – дополнительный алгоритм работы отключен; 1 – подключение к сети; 2 – активная SIM-карта; 3 – наличие SIM-карт; 4 – CSD; 5 – активность в канале; 6 – отключение модуля

11.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_OFNC2=1	AT$GPIO_OFNC2=1 OK	Для вывода GPIO2 задан дополнительный алгоритм работы «подключение к сети»

11.4. Настроить работу выводов, настроенных на «выход»: GPIO_OUT

Команда позволяет задать следующие настройки для выводов GPIO1, GPIO2, GPIO3, настроенных на «выход», а также силового вывода GPO4 и выводов GPO разъёма DB9: DCD, DSR, CTS, RING:

- выбрать режим работы: триггер или импульс;
- вкл/откл функцию сохранения состояния на выводе после перезагрузки модема АТМ по питанию;
- задать состояние, в которое переходит вывод при срабатывании события.

Настройки, заданные по умолчанию, приведены в таблице ниже.

№	Вывод	Режим работы	Сохранение состояния	Состояние при срабатывании
1	**GPIO1**	Триггер	Включено	1
2	**GPIO2**	Триггер	Включено	1
3	**GPIO3**	Триггер	Включено	1
4	**GPO4**	Триггер	Включено	0
5	**DCD**	Триггер	Включено	0
6	**DSR**	Триггер	Включено	0
7	**CTS**	Триггер	Включено	0
8	**RING**	Триггер	Включено	1

11.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_OUT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_OUT<X>=<X1>, <X2>,<X3>	Задать настройки для вывода <X>	• AT$GPIO_OUT<X>=<X1>, <X2>,<X3> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OUT<X>=<X1>, <X2>,<X3> ACCESS ERROR
AT$GPIO_OUT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_OUT<X>? ^GPIO_OUT<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OUT<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_OUT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_OUT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_OUT<X>= ACCESS ERROR

11.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3; 4. – GPO4; 5. – DCD; 6. – DSR; 7. – CTS; 8. – RING
X1	Режим работы	• 0 – триггер; • 1 – импульс
X2	Сохранение состояния	• 0 – выключено; • 1 – включено
X3	Состояние при срабатывании	• 0 – физический 0; • 1 – физическая 1

11.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_OUT2=1,1,1	AT$GPIO_OUT2=1,1,1 OK	Для вывода GPIO2 заданы настройки: • режим работы – импульс; • сохранение состояния – включено; • состояние при срабатывании 1

11.5. Задать длину импульса: GPIO_IMPULSE

Команда позволяет задать длину импульса (мс) для выбранного вывода GPIO.
По умолчанию для всех выводов GPIO длина импульса составляет 1000 мс.

11.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_IMPULSE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_IMPULSE<X>=<X1>	Задать длину импульса для вывода <X>	• AT$GPIO_IMPULSE<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IMPULSE<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_IMPULSE<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_IMPULSE<X>? ^GPIO_IMPULSE<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IMPULSE<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_IMPULSE<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_IMPULSE<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_IMPULSE<X>= ACCESS ERROR

11.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3; 4. – GPO4; 5. – DCD; 6. – DSR; 7. – CTS; 8. – RING
X1	Длина импульса	• от 1 мс до 86400000 мс (24 ч); • 0 – сброс настройки в состояние «по умолчанию»

11.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_IMPULSE1=100	AT$GPIO_IMPULSE1=100 OK	Для вывода GPIO1 задана длина импульса – 100 мс

11.6. Настроить SMS-оповещение при изменении состояния GPIO: GPIO_SMS

Команда позволяет выбрать группу телефонных номеров, на которые модем АТМ отправит SMS-оповещения об изменении состояния вывода GPIO.

По умолчанию для всех выводов GPIO функция отключена.

11.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_SMS

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_SMS<X>=<X1>, <X2>	• Задать группу телефонных номеров, на которые модем АТМ отправит SMS-оповещения. • Задать фронт срабатывания вывода GPIO<X>. • Отключить функцию	• AT$GPIO_SMS<X>=<X1>, <X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SMS<X>=<X1>, <X2> ACCESS ERROR
AT$GPIO_SMS<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_SMS<X>? ^GPIO_SMS<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SMS<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_SMS<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_SMS<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SMS<X>= ACCESS ERROR

11.6.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Номер вывода GPIO	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3
X1	Порядковый номер группы телефонных номеров	• число от 1 до 14 – функция включена; • 0 – функция отключена
X2	Фронт срабатывания	• 0 – по переднему фронту: модем ATM отправит SMS, когда сигнал на GPIO перейдёт из логич. 0 в логич. 1. • 1 – по заднему фронту: модем ATM отправит SMS, когда сигнал на GPIO перейдёт из логич. в логич. 0. • 2 – по любому фронту: модем ATM отправит SMS при любом изменении сигнала на GPIO

Для GPIO3, настроенного как АЦП, параметр **X2** игнорируется. Модем ATM будет отправлять SMS при изменении напряжения/тока на выводе на величину, совпадающую с шагом фиксации или превышающую его (см. п. 13.2).

11.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_SMS1=2,0	AT$GPIO_SMS1=2,0 OK	Когда сигнал на GPIO1 перейдёт из логич. 0 в логич. 1, модем ATM отправит SMS на телефонные номера группы №2

11.7. Задать текст SMS об изменении состояния GPIO: GPIO_TEXT

Команда позволяет задать текст SMS об изменении состоянии вывода GPIO.
По умолчанию для всех выводов GPIO функция отключена.

11.7.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_TEXT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_TEXT<X>=<X1>	Задать текст SMS об изменении состояния на выводе GPIO<X>. Отключить функцию	• AT$GPIO_TEXT<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_TEXT<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_TEXT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_TEXT<X>? ^GPIO_TEXT<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_TEXT<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_TEXT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_TEXT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_TEXT<X>= ACCESS ERROR

11.7.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3
X1	Текст SMS об изменении состояния на выводе GPIO<X>	От 1 до 20 печатных символов (двухбайтное представление по стандарту Юникод)

11.7.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_TEXT1=004700500049004F003100200043004800410004E00470045	AT$GPIO_TEXT1=004700500049004F003100200043004800410004E00470045 OK	Текст SMS об изменении состояния на выводе GPIO1: «GPIO1 CHANGE»

11.8. Выбрать соединение для автоматической отправки данных о состоянии GPIO: GPIO_SEND

Команда позволяет выбрать клиентское соединение, в рамках которого модем АТМ отправит на удалённый сервер данные о состоянии GPIO. Для соединения должна быть включена функция «инкапсуляция», команда **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>** (см. п. 6.1).

Функция актуальна для GPIO, настроенных на «вход». По умолчанию функция отключена.

Для отправки значений АЦП необходимо применить команду **AT$ADC_SPMV** (см. п. 13.2),

AT$ADC_SPMA (см. п. 13.3) или **AT$ADC_SEND** (см. п. 13.4).

11.8.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_SEND

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_SEND<X>=<X1>	• Выбрать клиентское соединение для автоматической отправки данных о состоянии GPIO<X>. • Отключить функцию	• AT$GPIO_SEND<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SEND<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_SEND<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_SEND<X>? ^GPIO_SEND<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SEND<X>? ACCESS ERROR
AT$GPIO_SEND<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_SEND<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_SEND<X>= ACCESS ERROR

11.8.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3
X1	Порядковый номер соединения	• от 1 до 5 – функция включена; • 0 – функция отключена

11.8.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_SEND1=3	AT$GPIO_SEND1=3 OK	Модем АТМ отправит данные о состоянии GPIO1 по клиентскому соединению №3

11.9. Задать выходное напряжение вывода GPO4: GPIO_VCC4

Команда позволяет установить для силового вывода GPO4 напряжение питания модема АТМ или фиксированное напряжение 7,5 В.

По умолчанию установлено фиксированное напряжение 7,5 В.

11.9.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GPIO_VCC4

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GPIO_VCC4=<X1>	Задать напряжение для вывода GPO4	• AT$GPIO_VCC4=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_VCC4=<X1> ACCESS ERROR
AT$GPIO_VCC4?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GPIO_VCC4? ^GPIO_VCC4:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_VCC4? ACCESS ERROR
AT$GPIO_VCC4=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GPIO_VCC4= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GPIO_VCC4= ACCESS ERROR

11.9.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Напряжение для силового вывода GPO4	• 0 – напряжение питания модема АТМ; • 1 – фиксированное напряжение 7,5 В

11.9.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GPIO_VCC4=0	AT$GPIO_VCC4=0 OK	Для силового вывода GPO установлено напряжение питания модема АТМ

12. Команды для настройки счётчика импульсов

12.1. Запросить текущее значение счётчика импульсов или обнулить счётчик: COUNT_STATE

Команда позволяет считать текущее значение счётчика импульсов для выбранного вывода GPIO, настроенного на «вход», а также установить текущее значение равным 0.

Максимальное значение счётчика импульсов – 4294967295. При достижении максимального значения счётчик обнуляется автоматически.

12.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$COUNT_STATE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$COUNT_STATE<X>?	Считать текущее значение счётчика импульсов	• AT$COUNT_STATE<X>? ^COUNT_STATE<X>: <ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$COUNT_STATE<X>? ACCESS ERROR
AT$COUNT_STATE<X>=	Сбросить текущее значение счётчика импульсов	• AT$COUNT_STATE<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$COUNT_STATE<X>= ACCESS ERROR

12.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3

12.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$COUNT_STATE1?	AT$COUNT_STATE1? ^COUNT_STATE1:22 OK	Текущее состояние счётчика импульсов для GPIO1 – 22

12.2. Настроить защиту от дребезга: COUNT_TAU

Команда позволяет задать минимальную длительность входного сигнала. Это необходимо для того, чтобы отличить импульс от дребезга.

Значение по умолчанию – 100 мс.

12.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$COUNT_TAU

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$COUNT_TAU<X>=<X1>	Задать минимальную длительность импульса на выводе GPIO<X>	• AT$COUNT_TAU<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$COUNT_TAU<X>? ACCESS ERROR
AT$COUNT_TAU<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$COUNT_TAU<X>? ^COUNT_TAU<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$COUNT_TAU<X>? ACCESS ERROR
AT$COUNT_TAU<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$COUNT_TAU<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$COUNT_TAU<X>= ACCESS ERROR

12.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер вывода GPIO	1. – GPIO1; 2. – GPIO2; 3. – GPIO3
X1	Минимальная длина импульса	От 10 до 360000 мс (1 ч)

12.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$COUNT_TAU1=100	AT$COUNT_TAU1=100 OK	Если длительность сигнала на входе 100 мс и более, то модем АТМ посчитает его импульсом, в противном случае – дребезгом

13. Команды для настройки вывода GPIO3 в режиме АЦП

13.1. Выбрать параметр для измерений – напряжение или ток: ADC_SET

Команда позволяет выбрать тип измерения на выводе GPIO3, настроенном как АЦП: напряжение (мВ) или ток (мА).

По умолчанию GPIO3 в режиме АЦП настроен на измерение напряжения.

13.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ADC_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ADC_SET=<X1>	Задать тип измерения на АЦП: напряжение или ток	• AT$ADC_SET=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SET? ACCESS ERROR
AT$ADC_SET?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ADC_SET? ^ADC_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SET? ACCESS ERROR
AT$ADC_SET=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ADC_SET= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SET= ACCESS ERROR

13.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Тип измерения	• 0 – напряжение (мВ); • 1 – ток (мА)

13.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ADC_SET=1	AT$ADC_SET=1 OK	Вывод GPIO3 настроен на измерение тока

13.2. Задать шаг фиксации при измерении напряжения: ADC_SPMV

Команда позволяет задать шаг фиксации при измерении напряжения на выводе GPIO3 в режиме АЦП. Если напряжение изменится на величину, превышающую шаг фиксации, модем АТМ отправит:

- сообщение на сервер об изменении состояния на выводе (см. п. 11.8);
- SMS на телефонные номера выбранной группы (см. п. 11.6).

Шаг фиксации по умолчанию – 1000 мВ.

13.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ADC_SPMV

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ADC_SPMV=<X1>	Задать шаг фиксации	• AT$ADC_SPMV=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMV? ACCESS ERROR
AT$ADC_SPMV?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ADC_SPMV? ^ADC_SPMV:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMV? ACCESS ERROR
AT$ADC_SPMV=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ADC_SPMV= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMV= ACCESS ERROR

13.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Шаг фиксации	от 1 до 40 000 мВ

13.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ADC_SPMV=2000	AT$ADC_SPMV=2000 OK	Шаг фиксации на выводе GPIO3 – 2 000 мВ

13.3. Задать шаг фиксации при измерении тока: ADC_SPMA

Команда позволяет задать шаг фиксации при измерении тока на выводе GPIO3 в режиме АЦП. Если ток изменится на величину, превышающую шаг фиксации, модем АТМ отправит:

- сообщение на сервер об изменении состояния на выводе (см. п. 11.8);
- SMS на телефонные номера выбранной группы (см. п. 11.6).

Шаг фиксации по умолчанию – 1 мА.

13.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ADC_SPMA

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ADC_SPMA=<X1>	Задать шаг фиксации	• AT$ADC_SPMA=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMA? ACCESS ERROR
AT$ADC_SPMA?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ADC_SPMA? ^ADC_SPMA:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMA? ACCESS ERROR
AT$ADC_SPMA=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ADC_SPMA= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SPMA= ACCESS ERROR

13.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Шаг фиксации	От 1 до 30 мА

13.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ADC_SPMA=20	AT$ADC_SPMA=20 OK	Шаг фиксации на выводе GPIO3 – 20 мА

13.4. Задать количество и периодичность измерений АЦП для отправки на сервер: ADC_SEND

Модем АТМ может отправить на сервер сообщение с результатами нескольких измерений напряжения/тока на GPIO3, настроенном как АЦП. Команда позволяет задать количество измерений и их периодичность.

Выбрать сервер для отправки сообщения с результатами измерений можно с помощью команды **AT$GPIO_SEND3=<X1>** (см. п. 11.8).
Для выбранного сервера необходимо включить функцию «инкапсуляция» командой **AT$CLNT_SET<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>** (см. п. 6.1).

Если период измерений равен 00:00:00 и/или количество измерений равно 0, модем АТМ отправляет сообщение при изменении тока/напряжения на значение, превышающее шаг фиксации (команда **AT$ADC_SPMV=<X1>**, см. п. 13.2, или команда **AT$ADC_SPMA=<X1>**, см. п. 13.3).

В случае если данная настройка, а также настройка «Шаг фиксации» (команда **AT$ADC_SPMV=<X1>**, см. п. 13.2, или команда **AT$ADC_SPMA=<X1>**, см. п. 13.3) отключены, модем АТМ отправляет сообщения серверу при любом изменении напряжения/тока.

Период измерений по умолчанию – 00:00:00 (чч:мм:сс). Количество измерений по умолчанию – 0.

13.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$ADC_SEND

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$ADC_SEND=<X1>,<X2>	Задать количество измерений АЦП. Задать периодичность измерений АЦП	• AT$ADC_SEND=<X1>, <X2> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SEND=<X1>, <X2> ACCESS ERROR
AT$ADC_SEND?	Запросить текущее значение настройки	• AT$ADC_SEND? ^ADC_SEND:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SEND? ACCESS ERROR
AT$ADC_SEND=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$ADC_ SEND= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$ADC_SEND= ACCESS ERROR

13.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Количество измерений	от 1 до 150 – функция включена; 0 – функция отключена, модем АТМ отправит сообщение при изменении тока/напряжения на величину, превышающую шаг фиксации (команда **AT$ADC_SPMV=<X1>,** см. п. 13.2, или **AT$ADC_SPMA=<X1>**, см. п. 13.3)
X2	Периодичность измерений (чч:мм:сс)	от 00:00:01 до 24:59:59 – функция включена; 00:00:00 – модем АТМ отправит сообщение при изменении тока/напряжения на величину, превышающую шаг фиксации (команда **AT$ADC_SPMV=<X1>,** см. п. 13.2, или **AT$ADC_SPMA=<X1>**, см. п. 13.3)

13.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$ADC_SEND=100,00:01:00	AT$ADC_SEND=100,00:01:00 OK	Модем АТМ выполнит 100 измерений с периодичностью 1 час, после чего отправит на сервер сообщение с результатами

14. Команды для настройки интерфейсов RS232 и RS485

14.1. Настроить режим параллельной работы порта по интерфейсам RS485+RS232: PORT_MODE

Команда позволяет включить/отключить режим параллельной работы порта по интерфейсам RS485+RS232. Режим параллельной работы является приоритетным, т.е. при включении данной настройки остальные опции, предусматривающие выбор конкретного интерфейса для работы порта, становятся неактивными.

По умолчанию режим параллельной работы включен.

14.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_MODE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_MODE=<X1>	Включение/отключение режима параллельной работы порта по интерфейсам RS485+RS232	• AT$PORT_MODE=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_MODE=<X1> ACCESS ERROR
AT$PORT_MODE?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PORT_MODE? ^PORT_MODE:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_MODE? ACCESS ERROR
AT$PORT_MODE=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PORT_MODE= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_MODE= ACCESS ERROR

14.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Статус режима параллельной работы порта по интерфейсам RS485+RS232	0 – включен; 1 – отключен

14.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_MODE=1	AT$PORT_MODE=1 OK	Режим параллельной работы порта по интерфейсам RS485+RS232 отключен

14.2. Настроить работу порта по интерфейсу RS485 или RS232: PORT_SET

Команда позволяет задать следующие настройки для работы порта по интерфейсу RS485 или RS232:

- скорость обмена данными (бод);
- количество бит данных для передачи в одной посылке;
- количество стоп-битов;
- параметр контроля четности;
- аппаратное управление потоком данных для RS232. При выборе интерфейса RS485 данный параметр всегда имеет значение «0» и не учитывается модемом АТМ.

Настройки по умолчанию:

- скорость обмена данными – 9600 бод;
- количество бит данных для передачи в одной посылке – 8;
- количество стоп-битов – 1;
- параметр контроля четности – нет;
- аппаратное управление потоком данных – нет.

14.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_SET<X>=<X1>, <X2>,<X3>,<X4>,<X5>	Задать настройки для работы порта по интерфейсу <X>	• AT$PORT_SET<X>=<X1>, <X2>,<X3>,<X4>,<X5> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_SET<X>=<X1>, <X2>,<X3>,<X4>,<X5> ACCESS ERROR
AT$PORT_SET<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PORT_SET<X>? ^PORT_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_SET<X>? ACCESS ERROR
AT$PORT_SET<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PORT_SET<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_SET<X>= ACCESS ERROR

14.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X1	Скорость обмена данными, бод	• 1 – 600; • 2 – 1200; • 3 – 2400; • 4 – 4800; • 5 – 9600; • 6 – 14400; • 7 – 19200; • 8 – 28800; • 9 – 38400; • 10 – 56000; • 11 – 57600; • 12 – 115200
X2	Количество бит данных для передачи в одной посылке	• 0 – 7; • 1 – 8
X3	Количество стоп-битов	• 0 – 1; • 1 – 1,5; • 2 – 2
X4	Параметр контроля четности	• 0 – нет; • 1 – чётный; • 2 – нечётный
X5	Аппаратное управление потоком данных	• 0 – нет; • 1 – RTS/CTS

14.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_SET1=5,0,1,1,1	AT$PORT_SET1=5,0,1,1,1 OK	Для работы по интерфейсу RS232 заданы следующие настройки: • скорость обмена данными – 9600 бод; • количество бит данных для передачи в одной посылке – 7; • количество стоп-битов – 1,5; • параметр контроля четности – чётный; • включено аппаратное управление потоком данных – RTS/CTS

14.3. Задать состояние выводов интерфейса RS232: DCD, DSR, CTS, RING: PORT_GPO1

Команда позволяет перевести выводы DCD, DSR, CTS, RING интерфейса RS232 в высокий или низкий уровень (для модемов ATM с версией прошивки 1.3 или более ранней). Для модемов ATM с версией прошивки 1.3 и выше актуален только запрос текущего значения настройки (команда **AT$PORT_GPO1?**). Для изменения состояния перечисленных выше выводов следует использовать команду **AT$GPIO_OUT<X>=<X1>,<X2>,<X3>** (см. п. 11.4).

Настройки по умолчанию:

- DCD – высокий уровень;
- DSR – высокий уровень;
- CTS – высокий уровень;
- RING – низкий уровень.

14.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_GPO1

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_GPO1=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>	Перевод выводов DCD, DSR, CTS, RING интерфейса RS232 в высокий/низкий уровень (для модемов ATM с версией прошивки 1.3 или более ранней)	• AT$PORT_GPO1=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_GPO1=<X1>,<X2>,<X3>,<X4> ACCESS ERROR
AT$PORT_GPO1?	Запросить текущее значение настройки (для всех версий прошивки)	• AT$PORT_GPO1? ^PORT_GPO1:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_GPO1? ACCESS ERROR

AT$PORT_GPO1=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию» (для модемов ATM с версией прошивки 1.3 или более ранней)	• AT$PORT_GPO1= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_GPO1= ACCESS ERROR

14.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Состояние вывода DCD	0 – низкий уровень; 1 – высокий уровень
X2	Состояние вывода DSR	0 – низкий уровень; 1 – высокий уровень
X3	Состояние вывода CTS	0 – низкий уровень; 1 – высокий уровень
X4	Состояние вывода RING	0 – низкий уровень; 1 – высокий уровень

14.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_GPO1?	AT$PORT_GPO1? ^PORT_GPO1:1,1,1,0 OK	Выводы интерфейса RS232 установлены в следующие состояния: • DCD – высокий уровень; • DSR – высокий уровень; • CTS – высокий уровень; • RING – низкий уровень

14.4. Задать время захвата порта: PORT_CAPT

Команда позволяет задать период времени (мс), в течение которого порт будет зарезервирован за установленным соединением. Отсчёт временного интервала начинается после принятия первого байта данных от удалённого сервера/клиента и обнуляется с принятием каждого последующего байта. В течение этого времени обмен данными осуществляется только по соединению, которым захвачен порт. Данные, которые появились на других соединениях, накапливаются.

Время захвата порта по умолчанию: 1000 мс.

14.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_CAPT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_CAPT<X>=<X1>	Задать время захвата порта <X>	• AT$PORT_CAPT<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_ CAPT<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$PORT_CAPT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PORT_CAPT<X>? ^PORT_CAPT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_CAPT<X>? ACCESS ERROR
AT$PORT_CAPT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PORT_CAPT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_CAPT<X>= ACCESS ERROR

14.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X1	Время захвата порта	От 1 до 60000 мс (1 мин)

14.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_CAPT0=500	AT$PORT_CAPT0=500 OK	Время захвата порта для обмена данными по RS485 – 500 мс

14.5. Задать интервал тишины между сообщениями: PORT_INTV

Между сообщениями в канале передачи данных возникают паузы – интервалы тишины. Длительность интервала тишины – не менее 3.5 символов при заданной скорости работы интерфейса.

Команда позволяет задать новое значение интервала тишины (в мкс).
Интервал тишины по умолчанию – 3.5 символа.

14.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_INTV

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_INTV<X>=<X1>	Задать интервал тишины между сообщениями	• AT$PORT_INTV<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_INTV<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$PORT_INTV<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PORT_INTV<X>? ^PORT_INTV<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_INTV<X>? ACCESS ERROR
AT$PORT_INTV=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PORT_INTV<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_INTV<X>= ACCESS ERROR

14.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X1	Интервал тишины	• 0 – значение интервала тишины 3.5 символа, т. е. заданное по умолчанию; • от 1 до 2147483646 мкс

14.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_INTV0=1	AT$PORT_INTV0=1 OK	Для интерфейса RS485 задан интервал тишины между сообщениями 1 мкс

14.6. Задать ограничение размера пакета данных для отправки по GPRS: PORT_DSIZE

Команда позволяет задать максимальный размер пакета данных для отправки по GPRS.

По умолчанию размер пакета данных не ограничен.

14.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$PORT_DSIZE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$PORT_DSIZE<X>=<X1>	Задать максимальный размер пакета данных	• AT$PORT_DSIZE<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_DSIZE<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$PORT_DSIZE<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$PORT_DSIZE<X>? ^PORT_DSIZE:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_DSIZE<X>? ACCESS ERROR
AT$PORT_DSIZE<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$PORT_DSIZE<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$PORT_DSIZE<X>= ACCESS ERROR

14.6.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X1	Максимальное количество данных, которое может быть передано в одном пакете по GPRS	• 0 – ограничение отключено; • от 1 до 1480 байт – ограничение включено

14.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$PORT_DSIZE1=100	AT$PORT_DSIZE1=100 OK	Ограничение размера пакета данных при передаче через интерфейс RS232 – 100 байт

15. Команды для настройки работы по протоколу Modbus

15.1. Настроить работу по протоколу Modbus: MODBUS_SET

Команда позволяет включить/отключить:

- режим работы модема АТМ, при котором происходит преобразование **Modbus RTU** пакетов данных в **Modbus TCP** пакеты и наоборот;
- режим передачи ASCII-символов по протоколу **Modbus ASCII** (в разработке).

Режим преобразования **Modbus RTU/Modbus TCP** необходимо включить в случае, если устройство, подключенное к модему АТМ (например, счётчик), работает по протоколу **Modbus RTU**, а сервер – по протоколу **Modbus TCP**. При этом запрос на передачу данных должен всегда исходить от сервера (по протоколу **Modbus TCP**).

По умолчанию режим выключен.

Работа интерфейса RS232 при включенном протоколе Modbus

Модем АТМ получает пакеты данных от устройства и хранит их в своей памяти до тех пор, пока в канале связи не наступит интервал тишины – пауза длиной 3.5 символов. При наступлении интервала тишины модем АТМ формирует из полученных пакетов сообщение и передаёт его на сервер.
Пакеты данных от сервера передаются на устройство сразу.

Работа интерфейса RS485 при включенном протоколе Modbus

Модем АТМ получает пакеты данных от устройства/сервера и хранит их в своей памяти до тех пор, пока в канале связи не наступит интервал тишины – пауза длиной 3.5 символов. При наступлении интервала тишины модем АТМ формирует из полученных пакетов сообщение и передаёт его на сервер/устройство.

Таким образом, сообщение от сервера будет передано на устройство только после возникновения паузы в канале связи длиной в 3.5 символа. Аналогично сообщение от устройства будет передано серверу, только когда наступит интервал тишины.

При необходимости длину интервала тишины можно увеличить с помощью команды **AT$PORT_INTV** (см. п. 14.5).

15.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$MODBUS_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$MODBUS_SET<X>=<X1>	• Выбрать режим передачи данных по протоколу **Modbus.** • Отключить режим передачи данных по протоколу **Modbus**	• AT$MODBUS_SET<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$MODBUS_SET<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$MODBUS_SET<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$MODBUS_SET<X>? ^MODBUS_SET<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$MODBUS_SET<X>? ACCESS ERROR
AT$MODBUS_SET<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$MODBUS_SET<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$MODBUS_SET<X>= ACCESS ERROR

15.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232
X1	Режим передачи данных	• 1 – **Modbus RTU/Modbus TCP**; • 2 – **Modbus ASCII** (в разработке); • 0 – отключить режим передачи данных по протоколу **Modbus**

15.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$MODBUS_SET0=1	AT$MODBUS_SET0=1 OK	Для интерфейса RS485 включен режим преобразования пакетов данных **Modbus RTU/Modbus TCP**

16. Команды для настройки Bluetooth

16.1. Настроить функцию Bluetooth (при наличии): BT_SETответы

Команда позволяет включить/отключить функцию Bluetooth на модеме ATM.

Функцию Bluetooth необходимо включить, если планируется взаимодействовать с модемом ATM через Bluetooth-приложение ATM Control SE.

Некоторые версии аппаратного обеспечения модемов ATM не поддерживают функцию **Bluetooth**.

По умолчанию функция Bluetooth выключена.

Подробная информация о работе с Bluetooth-приложением ATM Control SE представлена в документе «Руководство по работе с Bluetooth-приложением ATM Control SE».

16.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$BT_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$BT_SET=<X1>	Включить/отключить функцию Bluetooth на модеме ATM	• AT$BT_SET=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$BT_SET=<X1> ACCESS ERROR
AT$BT_SET?	Запросить текущее значение настройки	• AT$BT_SET? ^BT_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$BT_SET? ACCESS ERROR
AT$BT_SET=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$BT_SET= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$BT_SET= ACCESS ERROR

16.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Статус функции Bluetooth модема АТМ	0 – отключить; 1 – включить

16.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$BT_SET=1	AT$BT_SET=1 OK	На модеме АТМ включена функция Bluetooth

17. Команды для настройки WDT и перезагрузки модема ATM по звонку

17.1. Установить интервальный сторожевой таймер WDT: WDT_INTV

Команда позволяет установить или отключить интервальный сторожевой таймер WDT. При срабатывании WDT перезагружается GSM-модуль модема ATM.

По умолчанию значение WDT составляет 24 ч, т. е. GSM-модуль перезагружается раз в сутки.

17.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WDT_INTV

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WDT_INTV=<X1>	Установить/отключить интервальный сторожевой таймер WDT	• AT$WDT_INTV=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_INTV=<X1> ACCESS ERROR
AT$WDT_INTV?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WDT_INTV? ^WDT_INTV:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_INTV? ACCESS ERROR
AT$WDT_INTV=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WDT_INTV= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_INTV= ACCESS ERROR

17.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Значение WDT – временной интервал до перезагрузки GSM-модуля	от 1 до 255 ч – функция включена; 0 – функция отключена

17.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WDT_INTV=10	AT$WDT_INTV=10 OK	WDT = 10 ч, т. е. GSM-модуль будет перезагружаться через каждые 10 ч

17.2. Настроить перезагрузку модема АТМ по звонку: WDT_CALL

Команда позволяет задать группу телефонных номеров, при поступлении звонка с которых произойдет перезагрузка модема АТМ.
По умолчанию функция отключена.

17.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WDT_CALL

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WDT_CALL=<X1>	Задать группу телефонных номеров для перезагрузки модема АТМ по звонку. Отключить функцию	• AT$WDT_CALL=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_CALL=<X1> ACCESS ERROR
AT$WDT_CALL?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WDT_CALL? ^WDT_CALL:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_CALL? ACCESS ERROR
AT$WDT_CALL=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WDT_CALL= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WDT_CALL= ACCESS ERROR

17.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Группа телефонных номеров для перезагрузки модема АТМ по звонку	• число от 1 до 14 – функция включена; • 0 – функция отключена

17.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WDT_CALL=1	AT$WDT_CALL=1 OK	Звонки с телефонных номеров группы №1 перезагружают модем АТМ

18. Команды для настройки исходящих и входящих SMS

При возникновении события модем ATM отправляет SMS на телефонные номера выбранных групп.

Модем ATM информирует о возникновении следующих событий:

1. Смена IP-адреса в режиме «Сервер».
2. Потеря GPRS-соединения.
3. Появление активного сигнала на входе GPIO1.
4. Появление активного сигнала на входе GPIO2.
5. Появление активного сигнала на входе GPIO3.

Формат SMS:

[<счетчик>]/[<временная метка>]/<имя устройства> <текст SMS>[<доп. параметр>],

где:

- ***<счетчик>*** – порядковый номер отправленного модемом ATM SMS.
- ***<временная метка>*** – время возникновения события в формате «ЧЧ:ММ:СС».
- ***<имя устройства>*** – имя модема ATM, с которого отправлено SMS. Максимальная длина имени – 30 символов.
- ***<текст SMS>*** – текст с информацией о событии. Для событий 1 и 2 текст формируется автоматически, для событий 3-5 – задаётся командой **AT$GPIO_TEXT<X>=<X1>** (см. п. 11.7). Максимальная длина текста – 20 символов.
- ***<доп. параметр>*** – фронт срабатывания по GPIO (для событий 3-5):
  - **1** – высокий уровень;
  - **0** – низкий уровень.

Символы «/» автоматически добавляются в исходящее от модема ATM SMS для разделения параметров.

Пример SMS о потере GPRS-соединения: **0007/15:15:59/ATM NO CONNECT**, где

- 0007 – текущее значение счетчика SMS;
- 15:15:59 – время регистрации события;
- ATM – имя модема ATM;
- NO CONNECT – текст SMS, сформирован автоматически.

18.1. Настроить исходящие SMS: SMS_SET

Команда позволяет добавить в текст исходящих от модема ATM SMS следующие параметры:

- время регистрации события;
- текущее значение счётчика SMS (от 0 до 9999);
- состояние вывода GPIO (только для SMS о срабатывании GPIO):
  - 1 – высокий уровень,
  - 0 – низкий уровень.

По умолчанию заданы следующие настройки:

- время регистрации события – включено;
- текущее значение счётчика SMS – включено;
- состояние вывода GPIO (только для SMS о срабатывании GPIO) – отключено.

18.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SMS_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SMS_SET=<X1>,<X2>, <X3>	Добавить в текст/удалить из текста исходящих SMS параметры: • время регистрации события; • значение счётчика SMS; • состояние вывода GPIO	• AT$SMS_SET=<X1>,<X2>, <X3> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_SET=<X1>,<X2>, <X3> ACCESS ERROR
AT$SMS_SET?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SMS_SET? ^SMS_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_SET? ACCESS ERROR
AT$SMS_SET=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SMS_SET= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_SET= ACCESS ERROR

18.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Время регистрации события	• 1 – добавить; • 0 – не добавлять
X2	Текущее значение счётчика SMS	• 1 – добавить; • 0 – не добавлять
X3	Состояние вывода GPIO (для SMS-оповещений о срабатывании GPIO)	• 1 – добавить; • 0 – не добавлять

18.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SMS_SET=1,1,1	AT$SMS_SET=1,1,1 OK	Текст исходящих от модема АТМ SMS будет содержать следующие параметры: • время отправления SMS; • значение счётчика SMS; • состояние вывода GPIO (для SMS о срабатывании GPIO)

18.2. Настроить повторную отправку SMS: SMS_ATTP

Команда позволяет задать интервал для повторной отправки SMS (мин). В случае, если модему АТМ не удалось отправить SMS, он выполнит повторную отправку через заданное в данной настройке время.

По умолчанию интервал для повторной отправки SMS составляет 20 мин.

18.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SMS_ATTP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SMS_ATTP=<X1>	Задать интервал для повторной отправки SMS. Отключить функцию	• AT$SMS_ATTP=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_ATTP=<X1> ACCESS ERROR
AT$SMS_ATTP?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SMS_ATTP? ^SMS_ATTP:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_ATTP? ACCESS ERROR
AT$SMS_ATTP=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SMS_ATTP= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_ATTP= ACCESS ERROR

18.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Интервал для повторной отправки SMS	от 1 до 255 мин – функция включена; 0 – функция отключена

18.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SMS_ATTP=25	AT$SMS_ATTP=25 OK	Интервал для повторной отправки SMS – 25 мин

18.3. Задать имя устройства в тексте исходящих SMS: SMS_TEXT

Команда позволяет задать имя устройства, которое будет добавлено в текст всех исходящих от модема ATM SMS.

По умолчанию имя устройства не задано.

18.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SMS_TEXT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SMS_TEXT=<X1>	Задать имя устройства	• AT$SMS_TEXT=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_TEXT=<X1> ACCESS ERROR
AT$SMS_TEXT?	Запросить текущее значение настройки	• AT$SMS_TEXT? ^SMS_TEXT:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_TEXT? ACCESS ERROR
AT$SMS_TEXT=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SMS_TEXT= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_TEXT= ACCESS ERROR

18.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Имя устройства, которое будет добавлено в текст исходящих SMS	От 0 до 30 печатных символов (двухбайтное представление по стандарту Юникод)

18.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SMS_TEXT=00410054004D00320031	AT$SMS_TEXT=00410054004D00320031 OK	Имя устройства в тексте исходящих SMS: «ATM21»

18.4. Запросить значение счётчика исходящих SMS или обнулить счётчик: SMS_COUNT

Команда позволяет запросить/обнулить текущее значение счётчика исходящих SMS.

Максимальное значение счётчика исходящих SMS – 9999. По достижении этого значения счётчик обнуляется автоматически.

Значение по умолчанию – 0.

18.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SMS_COUNT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SMS_COUNT?	Запросить текущее значение счётчика исходящих SMS	• AT$SMS_COUNT? ответ на запрос OK • ^SMS_COUNT:<ответ на запрос> ERROR • AT$SMS_COUNT? ACCESS ERROR
AT$SMS_COUNT=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SMS_COUNT= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_COUNT= ACCESS ERROR

18.4.2. Значения вводимых параметров

Нет вводимых параметров.

18.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SMS_COUNT?	AT$SMS_COUNT? ^SMS_COUNT:20	Текущее значение счётчика исходящих SMS – 20

18.5. Задать новый пароль для входящих SMS: SMS_PWD

Команда позволяет задать пароль, который содержится в начале входящих SMS.

Пароль по умолчанию – 5492.

18.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$SMS_PWD

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$SMS_PWD=<X1>	Задать новый пароль для входящих SMS	• AT$SMS_PWD=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_PWD=<X1> ACCESS ERROR
AT$SMS_PWD=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$SMS_PWD= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$SMS_PWD= ACCESS ERROR

18.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Новый пароль для входящих SMS	От 4 до 6 печатных символов ASCII

18.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$SMS_PWD=1234	AT$SMS_PWD=1234 OK	Новый пароль для входящих SMS: 1234

19. Команды для настройки ждущего режима

19.1. Настроить переход в ждущий режим при отсутствии данных: WAIT_PAUSE

Команда позволяет задать интервал отсутствия данных в канале связи, по истечении которого модем АТМ автоматически перейдёт в ждущий режим.

Задаётся для всех соединений «клиент» одновременно. По умолчанию функция отключена.

19.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_PAUSE

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_PAUSE=<X1>	Задать интервал отсутствия данных в канале связи, по истечении которого модем АТМ перейдёт в ждущий режим. Отключить функцию	• AT$WAIT_PAUSE=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_PAUSE=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_PAUSE?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_PAUSE? ^WAIT_PAUSE:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_PAUSE? ACCESS ERROR
AT$WAIT_PAUSE=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_PAUSE= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_PAUSE= ACCESS ERROR

19.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Интервал отсутствия данных для перехода в ждущий режим	от 1 до 255 мин – функция включена; 0 – функция отключена

19.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_PAUSE=5	AT$WAIT_PAUSE=5 OK	Интервал отсутствия данных в канале связи для перехода в ждущий режим: 5 мин

19.2. Настроить переход в ждущий режим по кодовому слову: WAIT_WORD

Если модем АТМ обнаружит в потоке данных кодовое слово, он перейдёт в ждущий режим. Команда позволяет задать это кодовое слово.

Команда применяется для всех соединений «клиент» одновременно. По умолчанию функция отключена: кодовое слово не задано.

19.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_WORD

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_WORD=<X1>	Задать кодовое слово для перехода в ждущий режим. Отключить функцию	• AT$WAIT_WORD=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_WORD=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_WORD?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_WORD? ^WAIT_WORD:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_WORD? ACCESS ERROR
AT$WAIT_WORD=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_WORD= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_WORD= ACCESS ERROR

19.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Кодовое слово для перехода в ждущий режим	• от 1 до 32 печатных символов ASCII – функция включена; • пустой параметр – функция отключена. Бинарные данные записываются с помощью символа $ в шестнадцатеричном формате. После символа $ необходимо ввести два знака (пример: \xB5 = $B5). Символы @ и $ записываются в дублированном виде: • $=$$; • @=@@

19.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_WORD=END	AT$WAIT_WORD=END OK	кодовое слово для перехода в ждущий режим: END

19.3. Задать длительность работы в сети: WAIT_RUNTIME

Команда позволяет задать период работы модема АТМ в сети, по истечении которого он автоматически перейдёт в ждущий режим.

Команду нужно применить для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена для всех соединений.

19.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_RUNTIME

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_RUNTIME<X>=<X1>	Задать длительность работы модема АТМ в сети до перехода в ждущий режим. Отключить функцию	• AT$WAIT_RUNTIME<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_RUNTIME<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_RUNTIME<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_RUNTIME<X>? ^WAIT_RUNTIME:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_RUNTIME<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_RUNTIME<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_RUNTIME<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_RUNTIME<X>= ACCESS ERROR

19.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	Длительность работы модема АТМ в сети до перехода в ждущий режим	• от 1 до 10080 мин (1 неделя) – функция включена; • 0 – функция отключена

19.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_RUNTIME2=1000	AT$WAIT_RUNTIME2=1000 OK	Период работы соединения №2 (в режиме «клиент») до перехода в ждущий режим составляет 1000 мин

19.4. Настроить выход из ждущего режима по периоду: WAIT_START_DELAY

Команда позволяет задать период времени, в течение которого модем АТМ будет работать в ждущем режиме. По окончании этого периода модем АТМ выйдет из ждущего режима.

Команду необходимо применить для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена для всех соединений.

19.4.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_START_DELAY

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_START_DELAY<X>=<X1>	Задать временной период, по истечении которого модем АТМ выйдет из ждущего режима. Отключить функцию	• AT$WAIT_START_DELAY<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_START_DELAY<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_START_DELAY<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_START_DELAY<X>? ^WAIT_START_DELAY<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_START_DELAY<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_START_DELAY<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_START_DELAY<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_START_DELAY<X>= ACCESS ERROR

19.4.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • число от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	Период работы в ждущем режиме	• от 1 до 10080 мин (1 неделя) – функция включена; • 0 – функция отключена

19.4.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_START_DELAY1=10	AT$WAIT_START_DELAY1=10 OK	Соединение №1 (в режиме «клиент») работает в ждущем режиме в течение 10 мин. По истечении этого времени соединение №1 выйдет из ждущего режима

19.5. Настроить переход в ждущий по звонку: WAIT_CALLDN

Модем АТМ может перейти в ждущий режим по звонку. Команда позволяет задать группу телефонных номеров, при поступлении звонка с которых модем АТМ переходит в ждущий режим.

Команду нужно применить для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена.

19.5.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_CALLDN

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_CALLDN<X>=<X1>	Задать группу телефонных номеров для перехода в ждущий режим по звонку. Отключить функцию	• AT$WAIT_CALLDN<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLDN<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_CALLDN<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_CALLDN<X>? ^WAIT_CALLDN<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLDN<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_CALLDN<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_CALLDN<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLDN<X>= ACCESS ERROR

19.5.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • число от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	Функция перехода в ждущий режим по звонку	• число от 1 до 14 – группа телефонных номеров, функция включена; • 0 – функция отключена

19.5.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_CALLDN1=3	AT$WAIT_CALLDN1=3 OK	Соединение №1 будет переходить в ждущий режим при поступлении звонка с телефонных номеров, входящих в группу №3

19.6. Настроить выход из ждущего режима по звонку: WAIT_CALLUP

Модем АТМ может выйти из ждущего режима по звонку. Команда позволяет задать группу телефонных номеров, при поступлении звонка с которых модем АТМ выйдет из ждущего режима.

Команду нужно применить для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена.

19.6.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_CALLUP

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_CALLUP<X>=<X1>	Задать группу телефонных номеров для выхода из ждущего режима по звонку. Отключить функцию	• AT$WAIT_CALLUP<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLUP<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_CALLUP<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_CALLUP<X>? ^WAIT_CALLUP<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLUP<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_CALLUP<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_CALLUP<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_CALLUP<X>= ACCESS ERROR

19.6.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • число от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	Группа телефонных номеров	• число от 1 до 14 – группа телефонных номеров, функция включена; • 0 – функция отключена

19.6.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_CALLUP1=3	AT$WAIT_CALLUP1=3 OK	Соединение №1 будет выходить из ждущего режима при поступлении звонка с телефонных номеров, входящих в группу №3

19.7. Настроить переход в ждущий режим после подачи питания: WAIT_POWER

Команда позволяет включить/отключить функцию перехода в ждущий режим сразу после подачи питания на модем АТМ (перезагрузки модема АТМ по питанию).

Команду нужно применить для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена для всех соединений.

Команда актуальна для модемов АТМ с версией прошивки 1.3 и выше.

19.7.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_POWER

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_POWER<X>=<X1>	Включить функцию перехода в ждущий режим после подачи питания. Отключить функцию	• AT$WAIT_POWER<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_POWER<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$WAIT_POWER<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_POWER<X>? ^WAIT_POWER<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_POWER<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_POWER<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_POWER<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_POWER<X>= ACCESS ERROR

19.7.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • число от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	Функция перехода в ждущий режим после подачи питания	0 – функция отключена; 1 – функция включена

19.7.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_POWER1=1	AT$WAIT_POWER1=1 OK	Для соединения №1 включена функция перехода в ждущий режим после подачи питания

19.8. Настроить переход в ждущий режим по состоянию GPIO: WAIT_GPIO_CNT

Команда позволяет настроить переход в ждущий режим и выход из ждущего режима при смене состояния на выводе GPIO.

Настройка задаётся для каждого соединения отдельно. По умолчанию функция отключена для всех соединений.

19.8.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$WAIT_GPIO_CNT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$WAIT_GPIO_CNT<X>=<X1>,<X2>,<X3>,<X4>,<X5>,<X6>	Включить функцию перехода в ждущий режим и выхода из ждущего режима при изменении состояния на выводе GPIO. Отключить функцию	• AT$WAIT_GPIO_CNT<X>=<X1>,< X2>,<X3>,<X4>,<X5>,<X6> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_GPIO_CNT<X>=<X1>,< X2>,<X3>,<X4>,<X5>,<X6> ACCESS ERROR
AT$WAIT_GPIO_CNT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$WAIT_GPIO_CNT<X>? ^WAIT_GPIO_CNT<X>: <ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_GPIO_CNT<X>? ACCESS ERROR
AT$WAIT_GPIO_CNT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$WAIT_GPIO_CNT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$WAIT_GPIO_CNT<X>= ACCESS ERROR

19.8.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер соединения	• 0 – режим «сервер»; • число от 1 до 5 – соединение №1-№5 в режиме «клиент» соответственно
X1	GPIO1. Переход сигнала на выводе из состояния «логический 0» в состояние «логическая 1»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим
X2	GPIO1. Переход сигнала на выводе из состояния «логическая 1» в состояние «логический 0»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим
X3	GPIO2. Переход сигнала на выводе из состояния «логический 0» в состояние «логическая 1»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим
X4	GPIO2. Переход сигнала на выводе из состояния «логическая 1» в состояние «логический 0»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим
X5	GPIO3. Переход сигнала на выводе из состояния «логический 0» в состояние «логическая 1»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим

X6	GPIO3. Переход сигнала на выводе из состояния «логическая 1» в состояние «логический 0»	• 0 – функция отключена; • 1 – выход из ждущего режима; • 2 – переход в ждущий режим

19.8.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$WAIT_GPIO_CNT1=1,0,0,0,0,0	AT$WAIT_GPIO_CNT1=1,0,0,0,0,0 OK	Соединение №1 будет выходить из ждущего режима при переходе сигнала из состояния «логический 0» в состояние «логическая 1» на выводе GPIO1

20. Команды для настройки режима CSD

20.1. Задать группу телефонных номеров для работы в режиме CSD: CSD_SET

Команда позволяет задать группу телефонных номеров, с которых модем АТМ будет принимать CSD-вызовы. Также можно разрешить приём CSD-вызовов с любых телефонных номеров.

По умолчанию разрешён приём CSD-вызовов с любых телефонных номеров.

20.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CSD_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CSD_SET=<X1>	Задать группу телефонных номеров для работы в режиме CSD. Разрешить работу в режиме CSD при поступлении звонка с любого телефонного номера. Отключить функцию	• AT$CSD_SET=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_SET=<X1> ACCESS ERROR
AT$CSD_SET?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CSD_SET? ^CSD_SET:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_SET? ACCESS ERROR
AT$CSD_SET=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CSD_SET= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_SET= ACCESS ERROR

20.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Телефонные номера для работы в режиме CSD	• число от 1 до 14 – группа телефонных номеров №1-№14 соответственно; • 15 – любой телефонный номер; • 0 – функция отключена

20.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CSD_SET=1	AT$CSD_SET=1 OK	CSD-соединение будет устанавливаться при поступлении звонка с телефонных номеров, входящих в группу №1

20.2. Задать скорость передачи данных при CSD-вызове: CSD_PTCL

Команда позволяет задать скорость передачи данных при CSD-вызове.

По умолчанию скорость передачи данных – 9600 бит/с (V.32).

20.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CSD_PTCL

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CSD_PTCL=<X1>	Задать скорость передачи данных при CSD-вызове	• AT$CSD_PTCL=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_PTCL=<X1> ACCESS ERROR
AT$CSD_PTCL?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CSD_PTCL? ^CSD_PTCL:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_PTCL? ACCESS ERROR
AT$CSD_PTCL=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CSD_PTCL= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_PTCL= ACCESS ERROR

20.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Скорость передачи данных при CSD-вызове	• 0 – автовыбор; • 1 – 2400 бит/с (V.22bis); • 2 – 2400 бит/с (V.26ter); • 3 – 4800 бит/с (V.32); • 4 – 9600 бит/с (V.32); • 5 – 9600 бит/с (V.34); • 6 – 14400 бит/с (V.34); • 7 – 2400 бит/с (V.110 or X.31 flag stuffing); • 8 – 4800 бит/с (V.110 or X.31 flag stuffing); • 9 – 9600 бит/с (V.110 or X.31 flag stuffing); • 10 – 14400 бит/с (V.110 or X.31 flag stuffing)

20.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CSD_PTCL=1	AT$CSD_PTCL=1 OK	Задана скорость передачи данных при CSD-вызове: 2400 бит/с (V.22bis)

20.3. Выбрать интерфейс для передачи данных, полученных по каналу CSD: CSD_INTF

Команда позволяет выбрать интерфейс модема ATM, на который будут перенаправлены данные, полученные по CSD-каналу.

По умолчанию выбран интерфейс RS485.

20.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$CSD_INTF

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$CSD_INTF=<X1>	Выбрать интерфейс модема ATM, на который будут перенаправлены данные, полученные по каналу CSD	• AT$CSD_INTF=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_INTF=<X1> ACCESS ERROR
AT$CSD_INTF?	Запросить текущее значение настройки	• AT$CSD_INTF? ^CSD_INTF:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_INTF? ACCESS ERROR
AT$CSD_INTF=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$CSD_INTF= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$CSD_INTF= ACCESS ERROR

20.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X1	Тип интерфейса	• 0 – RS485; • 1 – RS232

20.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$CSD_INTF=1	AT$CSD_INTF=1 OK	Данные, полученные по CSD-каналу, будут перенаправлены на интерфейс RS232

21. Команды для работы с телефонными номерами

21.1. Записать телефонный номер: TEL_NB

Команда позволяет записать телефонный номер в память модема АТМ. Всего модем АТМ может запомнить 14 телефонных номеров.

По умолчанию телефонные номера не заданы.

21.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$TEL_NB

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$TEL_NB<X>=<X1>	Записать в память модема АТМ телефонный номер	• AT$TEL_NB<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_NB<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$TEL_NB<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$TEL_NB<X>? ^TEL_NB<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_NB<X>? ACCESS ERROR
AT$TEL_NB<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$TEL_NB<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_NB<X>= ACCESS ERROR

21.1.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер телефонного номера	Число от 1 до 14
X1	Телефонный номер	Телефонный номер должен начинаться со знака «». Максимальное количество знаков с учётом «» – 20. Городской телефонный номер необходимо указать со знаком «+», кодом страны и кодом города

21.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$TEL_NB1=+79100000000	AT$TEL_NB1=+79100000000 OK	В память модема АТМ записан телефонный номер с порядковым номером 1: +79100000000

21.2. Задать описание телефонного номера: TEL_TXT

Команда позволяет задать краткое описание для каждого из телефонных номеров, записанных в память модема АТМ.

По умолчанию описания телефонных номеров не заданы.

21.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$TEL_TXT

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$TEL_TXT<X>=<X1>	Задать краткое описание телефонного номера	• AT$TEL_TXT<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_TXT<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$TEL_TXT<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$TEL_TXT<X>? ^TEL_TXT<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_TXT<X>? ACCESS ERROR
AT$TEL_TXT<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$TEL_TXT<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$TEL_TXT<X>= ACCESS ERROR

21.2.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер телефонного номера в памяти модема АТМ	Число от 1 до 14
X1	Описание телефонного номера	От 1 до 30 печатных символов (двубайтное представление по стандарту Юникод)

21.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$TEL_TXT2=041004340 4400435044100200031	AT$TEL_TXT2=041004340 4400435044100200031 OK	Для телефонного номера с порядковым номером 2 задан текст описания: «Адрес 1»

21.3. Сформировать группу телефонных номеров: GROUP_TEL

Команда позволяет сформировать группу телефонных номеров, т.е. внести номера, имеющиеся в памяти модема АТМ, в ту или иную группу.

Группа телефонных номеров представляется в двоичной системе счисления, где номера битов соответствуют порядковым номерам телефонов. Младший бит находится справа. 1 – номер включен в группу, 0 – номер не включен в группу.

Например, в группу нужно включить телефонные номера с порядковыми номерами №1 и №8. Двоичное представление группы будет выглядеть следующим образом: 00000010000001. Полученное число необходимо перевести в десятичную систему счисления. В рассмотренном примере группа телефонных номеров соответствует числу 129.

По умолчанию группы телефонных номеров не сформированы.

21.3.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$GROUP_TEL

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$GROUP_TEL<X>=<X1>	Сформировать группу телефонных номеров	• AT$GROUP_TEL<X>=<X1> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GROUP_TEL<X>=<X1> ACCESS ERROR
AT$GROUP_TEL<X>?	Запросить текущее значение настройки	• AT$GROUP_TEL<X>? ^GROUP_TEL<X>:<ответ на запрос> OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GROUP_TEL<X>? ACCESS ERROR
AT$GROUP_TEL<X>=	Сбросить настройку в состояние «по умолчанию»	• AT$GROUP_TEL<X>= OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$GROUP_TEL<X>= ACCESS ERROR

21.3.2. Значения вводимых параметров

Параметр	Описание	Значения
X	Порядковый номер группы телефонных номеров	Число от 1 до 14
X1	Сформированная группа телефонных номеров в десятичном представлении	Число от 0 до 16383 (см. п. 21.3)

21.3.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$GROUP_TEL1=129	AT$GROUP_TEL1=129 OK	В группу №1 включены телефонные номера с порядковыми номерами 1 и 8

22. Окончание ввода настроек

22.1. Применить настройки, переданные по USB, и перезагрузить GSM-модуль: BOOT_SET

Все настройки, переданные модему АТМ по USB, применяются автоматически после перезагрузки GSM-модуля. Команда позволяет перезагрузить GSM-модуль.

22.1.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$BOOT_SET

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$BOOT_SET	Выполнить перезагрузку GSM-модуля	• AT$BOOT_SET OK • <введённая с ошибкой команда> ERROR • AT$BOOT_SET ACCESS ERROR

22.1.2. Значения вводимых параметров

Нет вводимых параметров.

22.1.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$BOOT_SET	AT$BOOT_SET OK	Перезагрузка GSM-модуля. После перезагрузки GSM-модуля модем АТМ начнёт работу с новыми настройками

22.2. Применить настройки, переданные по GPRS, и перезагрузить GSM-модуль: BOOT_END

Команда позволяет применить настройки, отправленные по сети GPRS (при работе модема ATM по протоколу iRZ Collector). Подробнее см. в документе «Описание протокола соединения и обмена данными iRZ Collector».

Команду невозможно применить к модему ATM через USB.

22.2.1. Синтаксис

Синтаксис команды: AT$BOOT_END

Команда	Значение команды	Возможные ответы
AT$BOOT_END	Завершающая команда при обновлении настроек по сети GPRS (при работе модема ATM по протоколу iRZ Collector)	OK\x0D\x0A

22.2.2. Значения вводимых параметров

Нет вводимых параметров.

22.2.3. Пример

Команда	Ответ	Комментарий
AT$BOOT_END	OK\x0D\x0A	Применить настройки, отправленные по сети GPRS (при работе модема ATM по протоколу iRZ Collector)

22.3. Применить настройки, переданные по SMS, и перезагрузить GSM-модуль

Последняя SMS-команда для настройки модема АТМ в общем виде:

<пароль> <1>at$<синтаксис команды>, где:

- ***<пароль>*** – пароль сервисного режима (значение по умолчанию: 5492);
- ***<1>*** – модем АТМ перезагружается, применяются настройки, отправленные в текущем и во всех предыдущих SMS;
- ***<синтаксис команды>*** – синтаксис АТ-команды.

22.3.1. После пароля необходим знак пробела.

Подробная информация о настройке модема АТМ с помощью SMS-команд представлена в документах:
«Руководство пользователя GSM/GPRS-модема АТМ21.A, АТМ21.B, АТМ21.AG, АТМ21.BG»,
«Руководство пользователя GSM/GPRS-модема АТМ31.A, АТМ31.B»,
«Руководство пользователя GSM/GPRS-модема АТМ41.A, АТМ41.A UPS, АТМ41.B, АТМ41.B UPS»,
«Руководство пользователя GSM/GPRS-модема АТМ42.A, АТМ42.B, АТМ42.AG, АТМ42.BG».

22.3.2. Пример

SMS-команда	Комментарий
5492 1AT$TEL_NB1=+79100000000	В память модема АТМ записан телефонный номер +79100000000 с порядковым номером 1. Перезагрузка GSM-модуля, после которой применяются ранее отправленные настройки

23. Контакты

Новые версии прошивок, документации и сопутствующего программного обеспечения можно получить, обратившись по следующим контактам:

Санкт-Петербург

сайт компании в Интернете	www.radiofid.ru
тел. в Санкт-Петербурге	+7 (812) 318 18 19
e-mail	support@radiofid.ru
Telegram	@irzhelpbot

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

В случае возникновения проблемной ситуации, при обращении в техническую поддержку, следует указывать версию программного обеспечения, используемого в оборудовании. Так же рекомендуется к письму прикрепить лог файлы, снимки экранов настроек и любую другую полезную информацию. Чем больше информации будет предоставлено сотруднику технической поддержки, тем быстрее он сможет разобраться в сложившейся ситуации.

Перед обращением в техническую поддержку настоятельно рекомендуется обновить программное обеспечение оборудования до актуальной версии.

Нарушение условий эксплуатации (ненадлежащее использование оборудования) лишает владельца устройства права на гарантийное обслуживание.