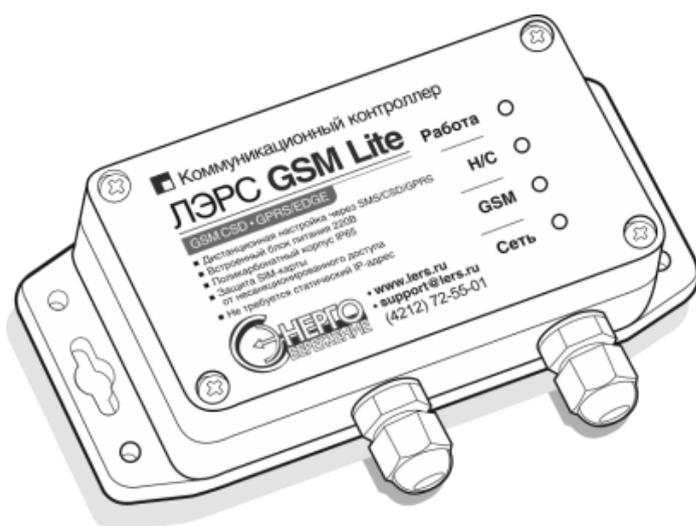


Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплотехническая компания»

# КОММУНИКАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЛЕР «ЛЭРС GSM Lite»

Исполнение IP65

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ЦБЛК.4232-004-28855080-13 ТУ  
(Редакция 012)



## Оглавление

Введение .....	4
1 Описание и работа изделия .....	5
1.1 Назначение изделия.....	5
1.2 Общие технические характеристики .....	5
1.3 Состав изделия.....	6
1.4 Расположение внутренних блоков.....	7
1.5 Установка SIM-карты.....	7
1.6 Индикация.....	8
1.7 Интерфейсы подключения.....	10
2 Функционирование .....	12
2.1 Режимы передачи данных.....	12
2.1.1 Работа контроллера в режиме «TCP-Клиент» .....	13
2.1.2 Работа контроллера в режиме «TCP-Сервер» .....	13
2.2 Работа последовательных портов .....	14
2.3 Защитные функции контроллера .....	15
2.4 Процедура автоматического перезапуска .....	16
2.5 Дистанционное чтение диагностической информации .....	17
2.6 Восстановление параметров по умолчанию .....	17
2.7 Технология «MASTER SIM». Копирование параметров контроллера.....	17
3 Список настроечных и системных параметров .....	19
3.1 Параметры использования пакетной передачи GPRS.....	20
3.2 Параметры установки подключения в режиме «TCP-Клиент».....	22
3.3 Параметры установки подключения в режиме «TCP-Сервер» .....	26
3.4 Параметры настройки последовательного порта .....	30
3.5 Параметры настройки входящих SMS-сообщений, входящих звонков и защиты от несанкционированного доступа. ....	32
3.6 Настройка автоматического перезапуска.....	38
4 Список SMS-команд .....	41
4.1 Общий синтаксис SMS-сообщения.....	41
4.2 Процедура чтения и записи произвольного параметра.....	42
4.3 Команды дистанционной настройки параметров последовательного порта .....	43
4.4 Системные SMS-команды .....	45
4.5 Команды дистанционного чтения диагностической и дополнительной информации ...	48
5 Список AT-команд.....	56
6 Транспортирование и хранение .....	59

Условия транспортирования .....	59
Условия хранения .....	59
7 Информация об изготовителе .....	59
Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта .....	60
Приложение №3. Пакет идентификации.....	66

## Введение

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления технического, обслуживающего и эксплуатирующего персонала с принципом работы, техническими характеристиками, конструктивными особенностями, условиями применения и порядком работы GPRS-контроллеров «ЛЭРС GSM Lite».

В данном документе приняты следующие условные обозначения:

- 1) Ключевые слова основных положений выделены в тексте **жирным шрифтом**.
- 2) Важная информация выделена жирным шрифтом на фоне серого прямоугольника.
- 3) Действия, которые необходимо строго выполнять, выделены *курсивом*
- 4) Ссылки, интернет-адреса, названия вкладок и кнопок выполняются подчеркнутым шрифтом.

**Данное руководство распространяется на модификации GPRS-контроллеров: ЛЭРС GSM Lite, аппаратных версий «LC-GSM-L-3.8.7» и «LC-GSM-L-3.8.8»**

**Данное руководство распространяется на контроллеры работающие под управлением программного обеспечения версии 3.3.2.**

GPRS-контроллеры ЛЭРС GSM Lite представляют собой устройства передачи данных для эксплуатации в сетях GSM и предназначены для организации канала связи между подключенным оборудованием и информационной системой верхнего уровня.

GPRS-контроллеры ЛЭРС GSM Lite не предназначены для использования в качестве опрашивающего оборудования (вызывных модемов).

В качестве подключаемого оборудования могут выступать: приборы учета тепла, воды и электричества, а также другие устройства, оснащенные информационными выходами RS-232, RS-485.

В качестве информационной системы верхнего уровня могут выступать различные программные комплексы сбора данных, например, ЛЭРС УЧЕТ – программный комплекс, предназначенный для сбора и анализа данных о потреблении ресурсов тепла, воды, пара и электричества с широкого списка приборов учета. Подробнее см. <http://www.lers.ru/soft/>

GPRS-контроллеры ЛЭРС GSM Lite представляют собой базовую модель семейства ЛЭРС GSM, предназначенные для подключения широкой номенклатуры приборов, оснащенных интерфейсами RS-232/RS-485. Контроллеры не имеют возможности расширения набора интерфейсов.

GPRS-контроллеры ЛЭРС GSM Lite имеют возможность определения параметров работы GPRS, их автоматической настройки, а также широкий набор сервисных функций: блокировка SIM-карт, расширенная диагностика, дистанционная настройка и обновление встроенного ПО и пр.

## 1. Описание и работа изделия

### 1.1 Назначение изделия

Оборудование передачи данных ЛЭРС GSM Lite предназначено для организации каналов передачи данных в сетях GSM при помощи пакетного соединения стандарта «GPRS» в качестве основного канала передачи, и коммутируемого подключения стандарта «CSD» для организации резервного канала.

### 1.2 Общие технические характеристики

Контроллер оснащен одним последовательным портом RS232C / RS485.

Контроллер работает с любыми приборами, оснащенными следующими видами коммуникационных портов:

- 1) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока – сигналы RX, TX, GND;
- 2) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока и питанием приборного интерфейса – сигналы RX, TX, GND, питание сигналами DCD, DSR, CTS;
- 3) RS-232, пятипроводное подключение с контролем потока – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND;
- 4) RS-232, трехпроводное подключение без контроля потока и использованием служебных сигналов – сигналы RX, TX, GND и служебные сигналы DCD, DSR, CTS, RTS, DTR, RI;
- 5) RS-232, пятипроводное подключение с контролем потока и использованием служебных сигналов – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND и служебные сигналы DCD, DSR, DTR, RI;
- 6) RS-485, двухпроводное, полудуплексное подключение, с возможностью использования в шине RS-485 или как подключение типа «точка-точка».

Контроллер выпускается с установленным программным обеспечением. Модификация, смена программного обеспечения может производиться на предприятии изготовителе, в авторизованных им сервисных центрах.

Настроечные параметры, необходимые для функционирования контроллера, хранятся в энергонезависимой памяти.

Контроллер предназначен для работы в сотовых сетях стандарта GSM 900/1800.

Сводный список технических характеристик и параметров приведен в таблице №1 (см. стр. 6).

Таблица 1. Технические характеристики

№	Наименование	Модель Lite
1	Порт подключения RS-232/RS-485	Есть
2	Формат интерфейса RS-232	Сигналы TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND
3	Максимальная длина кабеля RS-232	до 30м
4	Формат интерфейса RS-485	Сигналы D+, D-. Полудуплекс. Авто-определение направления передачи.
5	Максимальная длина кабеля RS-485	до 1500м
6	Порт подключения M-Bus	Нет
7	Максимальная длина кабеля M-Bus	-
8	Порт подключения CAN	Нет
9	Канал, используемый для передачи информации	GSM 900/1800, GPRS/EDGE, CSD 9600 v.32, CSD 9600 v.110
10	Индикация режимов работы	4 цветных светодиода Отражаются режимы: наличие электропитания, наличие регистрации в GSM сети, подключение с серверу сбора данных, наличие нештатных ситуаций
11	Антенна	Внешняя, разъем SMA-F Возможно подключение антенны непосредственно на разъем или с использованием кабеля удлинителя
12	Напряжение питания	100-240В, 0.5А, переменного тока 50Гц
13	Потребляемая мощность	Не более 10 Вт
14	Крепление	Настенное, вертикальное или горизонтальное
15	Степень защиты от окружающей среды	Пыле и влагозащищённое исполнение по классу IP65 по ГОСТ 14254-96, полная защита от пыли и защита от водяных струй под давлением
16	Уплотнение кабельных вводов	Есть
17	Температура эксплуатации	от - 40 °С до +85 °С.
18	Габаритные размеры корпуса	115мм x 65мм x 40мм
19	Габаритные размеры, включая крепежные элементы, кабельные и антенные вводы	145мм x 95мм x 45мм
20	Габаритные размеры упаковки, не более	165мм x 145мм x 55мм
21	Вес нетто, не более	0,4 кг.
22	Вес брутто, не более	0,5 кг.

### 1.3 Состав изделия

GPRS-контроллер состоит из:

- 1) Основного блока аппаратной версии «LC-GSM-L-3.X.X», включающего в себя:
  - а. Центральную плату;
  - б. GSM-модуль;
  - в. блок питания;
  - г. клеммы подключения последовательных интерфейсов RS-232, RS-485 и напряжения питания;
  - д. разъема подключения индикации и SIM-карты.
- 2) Кабеля электропитания;
- 3) Кабеля RS-232 с разъемом DB-9F или DB-9M (в зависимости от комплекта поставки);
- 4) Штыревой антенны, крепящейся непосредственно на антенный разъем, или внешней GSM-антенны (в зависимости от комплекта поставки);

Внешний вид Lite с указанием основных внешних элементов показан на рис. 1.

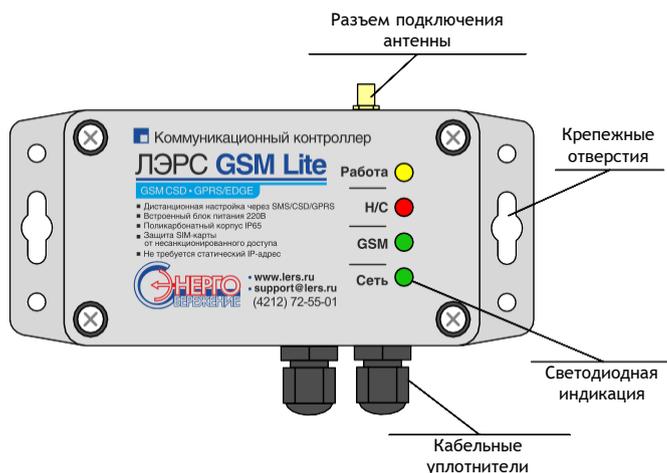


Рисунок 1. Внешний вид контроллера

### 1.4 Расположение внутренних блоков

Для доступа к клеммам подключения интерфейсов, электропитания, разъему подключения SIM-карты необходимо снять верхнюю крышку, для чего следует открутить четыре верхних крепежных винта. Вид со снятой крышкой показан на рис. 2.

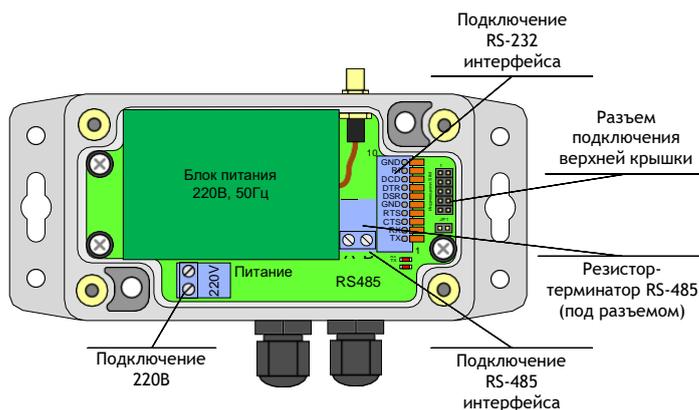


Рисунок 2. Вид контроллера со снятой крышкой

### 1.5 Установка SIM-карты

Разъем SIM-карты расположен на внутренней части верхней крышки контроллера (см. рис. 3).

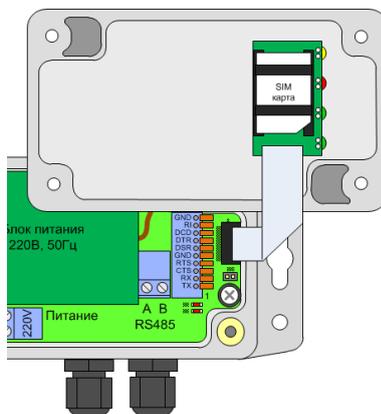


Рисунок 3. Разъем установки SIM-карты

## 1.6 Индикация

Контроллер имеет внешнюю и внутреннюю индикации.

Внешняя индикация предназначена для отображения состояния работы контроллера и имеет четыре цветных светодиода, показанных на рис. 4. Описание назначения светодиодов приведено в табл. №2.



Рисунок 4. Внешняя индикация

Таблица 2. Внешняя индикация

№	Обозначение и цвет	Назначение
1	«Работа», желтый	Отображение режима работы GPRS и подключения к серверу
2	«Н/С», красный	Индикация нештатных ситуаций
3	«GSM», зеленый	Наличие регистрации в сотовой сети и подключения по CSD-каналу
4	«Сеть», зеленый	Наличие электропитания 220В

После включения электропитания (перезагрузки) контроллера производится процедура начальной загрузки, в течение которой светодиоды «Работа» и «GSM», горят постоянно и переходят в штатный мигающий режим спустя некоторое время (не более 1 минуты).

### Светодиод «Сеть»

Светодиод показывает наличие внешнего электропитания 220В.

**Нормальное состояние светодиода «Сеть» – постоянное горение.**

При отсутствии свечения необходимо проверить питающую электросеть.

### Светодиод «GSM»

Светодиод показывает статус регистрации в сотовой сети и наличие установленного CSD-соединения.

**Нормальное состояние светодиода «GSM» – мигание редкими вспышками.**

При отсутствии регистрации в сотовой сети светодиод горит постоянно. Отсутствие регистрации может быть вызвано низким уровнем сигнала сотовой сети или отсутствием установленной SIM-карты.

Частое мигание светодиода говорит об установленном соединении по CSD-каналу, между контроллером и сервером сбора данных.

### Светодиод «Н/С»

Светодиод показывает наличие нештатных ситуаций в работе контроллера.

**Нормальное состояние светодиода «Н/С» – погашенное.**

После включения электропитания (перезагрузки) контроллера светодиод может однократно мигнуть, если на нем активирована защита SIM-карты при помощи защитного PIN-кода, и проверка PIN-кода прошла успешно.

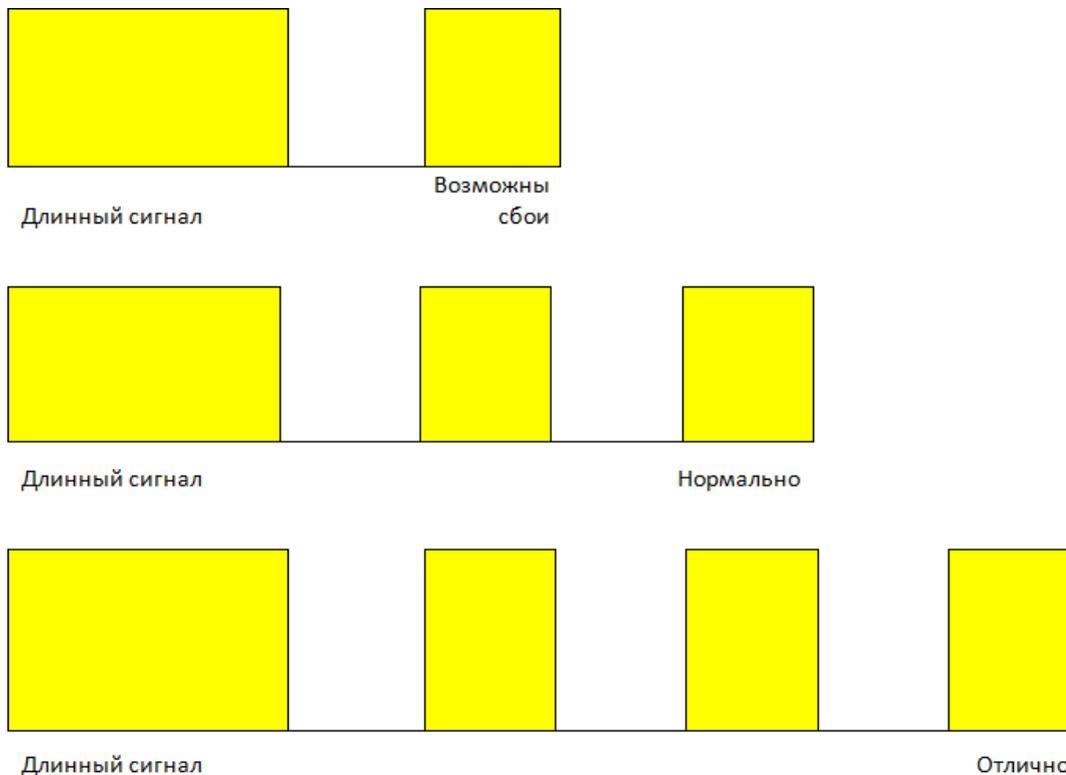
В случае незаданного серийного номера, т.е. отсутствие или некорректность номера, индикация будет попеременно мигать светодиодами «Работа» и «Н/С».

**Светодиод «Работа»**

Светодиод показывает статус подключения контроллера по GPRS-каналу.

**Нормальное состояние светодиода «Работа» – мигающее.**

Мигание редкими вспышками говорит о успешном подключении к GPRS. Контроллер находится в ждущем режиме и не подключен к серверу сбора данных. Индикация уровня сигнала на рис. 5.



**Рисунок 5. Индикация уровня сигнала светодиода «Работа»**

Мигание частыми вспышками говорит об установленном подключении к серверу сбора данных по GPRS-каналу.

Постоянно горящий светодиод говорит об отсутствии возможности использования GPRS-канала (светодиод раз в 5 секунд выключается на 200 мс):

- при мигающем светодиоде «GSM» это может говорить о неподключенной услуге пакетной передачи по GPRS-каналу со стороны сотового оператора или о низком уровне сигнала сотовой связи, не позволяющем произвести подключение GPRS;
- при постоянно горящем светодиоде «GSM» это говорит о невозможности использования GPRS-канала по причине отсутствия подключения к сотовой сети.

Внутренняя индикация предназначена для отображения процесса обмена информацией между контроллером и подключенным к нему оборудованием: светодиод «TX» загорается в момент передачи запроса в подключенный прибор, светодиод «RX» загорается в момент приема ответа от подключенного прибора. Расположение светодиодов показано на рис. 6.



**Рисунок 6. Внутренняя индикация контроллера**

## 1.7 Интерфейсы подключения

Для подключения источников данных в контроллере предусмотрены порты ввода-вывода различных стандартов:

- RS-232, сигналы TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, RI, GND;
- RS-485, встроенный конвертер RS-232 порта, сигналы Data+ («B») и Data- («A») с автоматическим определением направления передачи;

Контроллеры оснащаются одним портом подключения RS-232 и встроенным конвертером интерфейсов RS-485, которые расположены на основной плате контроллера и имеют кодовое обозначение «COM1». Для доступа к ним необходимо снять верхнюю крышку контроллера.

Порт RS-232 оснащается 10-ти контактным пружинным разъемом. Конвертер RS-485 оснащается двух контактным винтовым разъемом. Место расположения разъемов показано на рис. 2.

Нумерация контактов RS-232 разъема производится снизу вверх при горизонтальном размещении контроллера.

Подключение контактов RS-485 интерфейса производится по двум проводам. При подключении используются сигналы Data+ («B») и Data- («A»).

При использовании подключения RS-485 на длинной линии рекомендуется на крайних устройствах включенных в шину включать согласующие резисторы сопротивлением 120 Ом. (терминаторы). Если контроллер расположен крайним на шине, включить согласующий резистор можно, установив перемычку – джампер, контакты которого расположены под съёмной частью винтовой клеммы RS-485 разъема.

Расшифровка сигналов порта RS-232, их функционального назначения, номеров контактов приведена в табл. 3 и табл. 4.

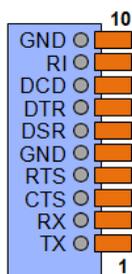
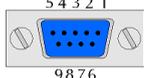
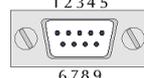


Рисунок 7. Разъем подключения порта RS-232 (модификация с 10 клеммами)

Таблица 3. Контакты подключения порта RS-232 (модификация с 10 клеммами)

№	Контакт	Направление	Назначение	Контакт	Контакт
				DB-9F (розетка) 5 4 3 2 1	DB-9M (вилка) 1 2 3 4 5
					
				9 8 7 6	6 7 8 9
1	TX	вых.	Передача данных	2	3
2	RX	вход	Прием данных	3	2
3	CTS	вых.	Управление потоком приема	8	7
4	RTS	вход	Управление потоком передачи	7	8
5	GND	---	Общий провод	5	5
6	DSR	вых.	Сигнал готовности контроллера	6	4
7	DTR	вход	Сигнал готовности оборудования	4	6
8	DCD	вых.	Сигнал обнаружения несущей	1	1
9	RI	вых.	Сигнал входящего звонка	9	9
10	GND	---	Общий провод	5	5

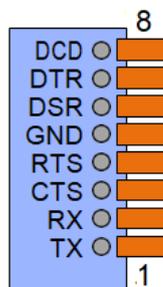


Рисунок 8. Разъем подключения порта RS-232 (модификация с 8 клеммами)

Таблица 4. Контакты подключения RS-232 порта (модификация с 8 клеммами)

№	Контакт	Направление	Назначение	Контакт	Контакт
				DB-9F (розетка)	DB-9M (вилка)
				 9 8 7 6	 6 7 8 9
1	TX	вых.	Передача данных	2	3
2	RX	вход	Прием данных	3	2
3	CTS	вых.	Управление потоком приема	8	7
4	RTS	вход	Управление потоком передачи	7	8
5	GND	---	Общий провод	5	5
6	DSR	вых.	Сигнал готовности контроллера	6	4
7	DTR	вход	Сигнал готовности оборудования	4	6
8	DCD	вых.	Сигнал обнаружения несущей	1	1

## 2. Функционирование

GPRS-контроллер ЛЭРС GSM Lite представляет собой автономное электронное устройство, работающее в соответствии с заложенной в него программой, и осуществляющее следующие функции:

- 1) Автоматическое и ручное определение параметров GPRS-подключения, в том числе APN, имя пользователя и пароль;
- 2) Автоматическое подключение к информационной системе верхнего уровня в режиме «TCP-Клиент» в соответствии с настройками и правилами подключения;
- 3) Автоматический приём подключений от информационной системы верхнего уровня в режиме «TCP-Сервер» в соответствии с настройками пользователя;
- 4) Защиту от несанкционированного доступа к настроечным параметрам и SIM-карте;
- 5) Предоставление расширенной информации об уровне сигналов сотовой сети и базовых станциях.

Все действия по настройке и управлению контроллером можно осуществить при помощи SMS-команд.

Для использования услуги пакетной передачи данных GPRS контроллер при подключении к сотовой сети должен указать имя точки доступа – APN, а также имя пользователя и пароль доступа.

Для большинства сотовых операторов Российской Федерации и Республики Казахстан контроллер может определить APN, имя пользователя и пароль по коду сотовой сети автоматически.

**Режим автоматической настройки APN включен по умолчанию.**

В случае, если автоматическое определение параметров APN не подходит, необходимо задать параметры подключения вручную.

Контроллер может использовать в своей работе динамически присвоенный IP-адрес, полученный от DHCP-сервера провайдера, или использовать заданный статический IP-адрес.

**Режим использования динамического IP-адреса включен по умолчанию.**

Подробнее про настройку параметров APN см. п. 3.1 на стр. 20.

### 2.1 Режимы передачи данных

Контроллер поддерживает следующие режимы передачи данных:

- 1) Коммутируемую передачу по каналам GSM CSD, представляющую собой обычное модемное соединение;
- 2) Передачу данных по GPRS-каналу в режиме «TCP-Сервер»;
- 3) Передачу данных по GPRS-каналу в режиме «TCP-Клиент».

Контроллер может осуществлять прием и передачу данных во всех режимах с соблюдением следующих приоритетов соединений:

- 1) Подключение по CSD-каналу – высший приоритет. При приеме данного подключения контроллер приостанавливает GPRS-подключения в режимах «TCP-Сервер» и «TCP-Клиент»;
- 2) Подключение в режиме «TCP-Сервер» - средний приоритет. Подключение может быть приостановлено поступившим CSD-звонком, а оно само может приостанавливать существующее соединение в режиме «TCP-Клиент»;
- 3) Подключение в режиме «TCP-Клиент» - низший приоритет. Подключение может быть приостановлено поступившим CSD-звонком, или поступившим подключением в режиме «TCP-Сервер».

### 2.1.1 Работа контроллера в режиме «TCP-Клиент»

В режиме «TCP-Клиент» контроллер является активным устройством, он самостоятельно устанавливает соединение с выбранным пользователем сервером.

Режимы работы контроллера:

- «GPRS-по-требованию» - контроллер устанавливает подключение к серверу после возникновения определенного события:
  - CSD-звонка с одного из записанных в памяти контроллера сотовых номеров;
  - Получения команды в SMS-сообщении.
- «GPRS-по-расписанию» - контроллер устанавливает подключение к серверу в разрешенном временном интервале.

**Режим работы «GPRS-по-требованию» с использованием SMS-команды работает всегда, вне зависимости от активации режима «GPRS-по-расписанию».**  
**Режим «GPRS-по-расписанию» по умолчанию отключен.**

Для активации режима «GPRS-по-расписанию» необходимо задать расписание подключения к серверу, а также часовой пояс, в котором работает контроллер. Часовой пояс считается от Гринвичского меридиана.

Для определения точного астрономического времени контроллер пользуется общедоступным сервисом точного времени в интернете.

**Внимание! При работе контроллера с SIM-картой у которой имеются ограничения на внешние интернет подключения, например при работе в закрытой группе, часы реального времени контроллера начинают отсчет с 0 часов 0 минут. В связи с этим подключение к серверу в режиме «GPRS-по-расписанию» может производиться с отступлением от заданного расписания.**

Подробнее про настройку параметров в режиме «TCP-Клиент» см. п. 3.2 на стр. 22.

В момент подключения в режиме «TCP-клиент» контроллер отправляет на сервер пакет идентификации, в котором содержится информация о серийном номере, версии ОС, версии ПО, уровне сигнала и т.д. Подробнее про пакет идентификации см. Приложение №3 на стр. 66.

### 2.1.2 Работа контроллера в режиме «TCP-Сервер»

В режиме «TCP-Сервер» контроллер является пассивным устройством, он принимает входящие TCP-подключения в соответствии с выбранными настройками.

**Режим «TCP-Сервер» по умолчанию выключен.**

Для доступа к контроллеру в режиме «TCP-Сервер» требуется, чтобы контроллеру был присвоен статический IP-адрес. Обычно, статический IP-адрес присваивается DHCP-сервером GSM-оператора, где он зарезервирован за конкретным сотовым номером. В случае, если требуется задавать IP-адрес в явном виде, он указывается в параметре «IP».

Во включенном режиме контроллер может осуществлять аутентификацию (проверку входящего TCP-подключения на допустимость) путем запроса и проверки пароля доступа. Управляет режимом параметр «TCPSEVERAUTH».

**Аутентификация входящего TCP-подключения по умолчанию включена.**

Контроллер может осуществлять проверку IP-адреса входящего TCP-подключения и отклонять его в случае, если IP-адрес не находится в списке разрешенных. Управляет проверкой IP-адреса параметр «TCPSEVERCHECKIP». Список разрешенный IP-адресов указывается в параметре «TCPSEVERALLOW».

**Проверка IP-адреса входящего TCP-подключения по умолчанию выключена, а список разрешенных IP-адресов не задан (пуст).**

Контроллер, может одновременно работать только с одним TCP-подключением, а при поступлении нового входящего TCP-подключения разорвать либо существующее, либо отклонить новое подключение. Управляет выбором режима отклонения подключений параметр «TCPSERVERDROP».

**Новое TCP-подключение по умолчанию будет принято, а существующее будет разорвано.**

В случае успешного принятия TCP-подключения в него передается служебное слово «CONNECT».

В случае разрыва установленного TCP-соединения или отклонения входящего TCP-подключения дополнительных текстовых сообщений не производится. Подробнее про настройку параметров режима «TCP-Сервер» см. п. 3.3 на стр. 26.

## 2.2 Работа последовательных портов

Для контроллера ЛЭРС GSM Lite доступен только порт «COM1».

Последовательный порт для правильного считывания данных с подключенных приборов должен быть настроен в соответствии с требованиями соответствующих Руководств по эксплуатации приборов учета.

Параметры работы последовательного порта могут быть настроены:

- дистанционно, при помощи SMS-сообщений, подробнее см. п. 4.3 на стр. 43;
- по прямому подключению, при помощи AT-команд, подробнее см. «Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта» на стр. 58.

Настройка параметров последовательного порта производится выбором определенного набора настроек по его номеру. Набор настроек описывает следующие параметры порта:

- имя набора;
- количество звонков до поднятия трубки;
- скорость в бод;
- количество бит данных;
- тип контроля четности;
- количество стоповых бит;
- контроль управления потока.

Список наборов настроек последовательного порта указан в Приложении №1 на стр. 60.

Пользователю доступны для изменения наборы настроек «USERSET30» и «USERSET31», подробнее см. п. 3.4 на стр. 30.

Список выбора наборов настроек в зависимости от типа подключенного прибора приведен в Приложении №2 на стр. 61.

Последовательные порты могут находиться в одном из двух режимов:

- режим ввода AT-команд;
- режим соединения с сервером сбора данных.

В режиме ввода AT-команд контроллер отвечает на стандартные и расширенные AT-команды на скорости, настроенной для подключения прибора учета. При этом вводимые с клавиатуры символы AT-команд отображаются на экране терминальной программы при их наборе (эхо-режим).

**По умолчанию последовательный порт контроллера настроен следующим образом:**

- скорость: 9600 бод;
- количество бит данных: 8 бит;
- контроль бит четности: отключен;
- количество стоповых бит: 1 бит;
- контроль потока (цепи CTS/RTS): отключен;
- контроль сигнала готовности оборудования (цепь DTR): отключен.

В режиме соединения с сервером все символы и блоки информации передаются напрямую на сервер, к которому подключен контроллер, при этом ввод АТ-команд невозможен. Для выхода из режима соединения с сервером в командный режим необходимо выполнить стандартную для модемов процедуру перехода в командный режим: выдержать паузу не менее 1 сек., послать в порт строку «+++» (без кавычек) и выждать еще 1 сек., после чего, контроллер перейдет в командный режим и выдаст ответ «ОК». В случае, если контроллер не перешел в командный режим и не выдал ответ «ОК», необходимо проверить скорость подключения, параметры контроля потока и повторить процедуру.

**Внимание! В режиме работы «ТСР-Клиент», если контроллер настроен на автоматическое подключение к серверу сбора данных, то после успешного подключения к серверу контроллер выйдет из командного режима и перестанет отвечать на АТ-команды. Обычное время выхода из командного режима составляет не более 1 минуты.**

**В этом случае рекомендуется отключить автоматическое подключение на время операций с АТ-командами.**

Подробнее о работе контроллера в режиме «ТСР-Клиент» см. п. 2.1.1 на стр. 13.

**Внимание! В режиме работы «ТСР-Сервер», если контроллер принял входящее подключение с сервера сбора данных, контроллер выйдет из командного режима и перестанет отвечать на АТ-команды.**

**В этом случае, рекомендуется отключить автоматическое подключение сервера сбора данных к контроллеров на время операций с АТ-командами, либо настроить запрет на прием входящих подключений в режиме «ТСР-Сервера».**

Подробнее о работе контроллера в режиме «ТСР-Сервер» см. п.2.1.2 на стр. 13.

### 2.3 Защитные функции контроллера

Для предотвращения несанкционированных действий в работе контроллера предусмотрены защитные меры, направленные на предотвращение доступа к:

- чтению и записи настроечных и служебных параметров – путем разграничения доступа по паролю;
- выполнению дистанционно полученных команд – путем проверки пароля доступа;
- считыванию данных с неразрешенных сотовых номеров – путем установки фильтрации входящих номеров;
- установленной в контроллере SIM-карте – путем включения контроля PIN-кода.

**По умолчанию включена только защита от несанкционированного доступа к чтению и записи настроечных и служебных параметров.**

Для выполнения действий, связанных с чтением служебных параметров, предусмотрена проверка пользовательского пароля (User password). Для записи параметров и дистанционного выполнения SMS-команд предусмотрена проверка мастер-пароля (Master password).

**Внимание! Прочитать или изменить пользовательский пароль можно только с использованием мастер-пароля.**

**По умолчанию:**

- пароль для чтения параметров – «1234» (без кавычек);
- пароль для записи параметров и выполнения SMS-команд – «1234» (без кавычек);

Для защиты от считывания данных с неразрешенных сотовых номеров предусмотрено два уровня фильтрации:

- список разрешенных номеров телефонов для входящих звонков;
- по префиксу разрешенного входящего номера.

**По умолчанию фильтрация по входящим номерам отключена.**

**Фильтрация по префиксу входящего номера разрешает входящие звонки с номеров, начинающихся с «+79».**

Подробнее про настройку параметров защиты см. п. 3.5 на стр. 32.

Функция использования PIN-кода, предусмотренная в контроллере, позволяет активировать встроенную защиту SIM-карты.

Возможно два сценария включения защиты SIM-карты:

- автоматический;
- дистанционный при помощи SMS-команды.

**По умолчанию автоматическое включение защиты SIM-карты при помощи PIN-кода отключено**

При использовании автоматического включения защиты контроллер после включения проверяет, активирована ли защита по PIN-коду, и если нет, то контроллер пробует установить защиту с использованием PIN-кода «0000».

Подробнее про автоматическое включение защиты см. «Параметр PINAUTOLOCKMODE. Режим автоматического включения контроля PIN-кода» на стр. 37.

При использовании дистанционного включения при помощи SMS-команды контроллер использует PIN-код, указанный в сообщении.

После успешной активации контроля PIN-кода контроллер меняет PIN-код на новый:

- последние 5 цифр ICCID-кода установленной SIM-карты;
- серийный номер контроллера.

Для последующего ввода нового PIN-кода при каждом включении контроллер запоминает ICCID-код установленной SIM-карты для предотвращения ввода PIN-кода при смене SIM-карты.

**Контроллер может производить манипуляции с PIN-кодом только если количество попыток неправильного ввода пароля равно 0, т.е. для установленной SIM-карты ранее не производилось попыток неправильного ввода PIN-кода.**

Подробнее про дистанционное включение защиты см. «Команда SIMLOCK» на стр. 45.

## 2.4 Процедура автоматического перезапуска

Для автоматического перезапуска контроллера предусмотрен специальный сторожевой таймер (Watch Dog Timer, WDT), который перезапускает контроллер при превышении заданного порога срабатывания.

Таймер сбрасывается после каждого успешного сеанса связи.

**Значение таймера по умолчанию 1500 минут (25 часов).**

Подробнее про настройку параметров автоматического перезапуска см п. 3.6 на стр. 38.

## 2.5 Дистанционное чтение диагностической информации

Дистанционное считывание информации предусмотрено путем отправки SMS-запросов и осуществлением звонка с обычного сотового телефона.

Предусмотрено считывание следующей информации:

- модель и серийный номер устройства – при помощи SMS-команды или голосового звонка;
- настроенной скорости последовательных портов – только при помощи SMS-команды;
- версии встроенного программного обеспечения и модели GSM-модуля – только при помощи SMS-команды;
- статуса GPRS-подключения;
- географического положение контроллера по информации о базовых станциях;
- расширенной информации о базовых станциях окружающих контроллер.

При поступлении голосового звонка контроллер сбрасывает входящий звонок и отправляет информацию о модели и серийном номере устройства, а также об уровне сигнала основной базовой станции.

**Считывание производится без ввода пароля.**

## 2.6 Восстановление параметров по умолчанию

При необходимости восстановить параметры по умолчанию предусмотрено два варианта:

- дистанционно, при помощи SMS-сообщений, подробнее см. «Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию» на стр. 47;
- по прямому подключению, при помощи AT-команд, подробнее см. «Команда AT@CFG. Управление параметрами» на стр. 56.

**После восстановления параметров по умолчанию контроллер автоматически перезагрузится в течение 15 секунд после применения команды.**

## 2.7 Технология «MASTER SIM». Копирование параметров контроллера

Технология «MASTER SIM» предназначена для создания специально подготовленной SIM-карты на которую записываются все настроечные параметры контроллера ЛЭРС GSM и последующего клонирования всех настроек на другие контроллеры. Такое решение позволяет быстро и без использования компьютера или SMS-сообщений, только при помощи специально подготовленной SIM-карты, производить копирование настроек на большое количество однотипно настроенных контроллеров.

Перед созданием копии настроек необходимо правильно настроить контроллер: указать нужные сервер сбора данных, режим подключения к нему, расписание, прочие требуемые параметры, а также установить нужные скорости последовательных портов. Далее необходимо проверить работу контроллера – подключение к серверу и считывание данных с подключенного к контроллеру прибора.

**Алгоритм копирования настроек на SIM-карту:**

- 1) Выключите контроллер, извлеките и отложите используемую для его работы SIM- карту;
- 2) Установите в контроллер другую SIM-карту с выключенным контролем PIN-кода и включите контроллер;
- 3) Выполните AT-команду «AT+CFG=3,<Пароль>», где <Пароль> - пароль для записи параметров (по умолчанию «1234»), или отправьте на номер установленной SIM- карты SMS-сообщение «<Пароль>;MASTERSIM@CREATE». После получения команды красный светодиод «Н/С» начнет часто мигать до окончания процесса копирования. Процесс копирования параметров занимает до 2 минут в зависимости от типа SIM-карты;
- 4) По окончании процесса копирования красный светодиод «Н/С» начнет редко мигать. После чего необходимо выключить контроллер и извлечь SIM-карту. Пометьте SIM- карту с параметрами;
- 5) Установите ранее отложенную SIM-карту.

**Алгоритм копирования настроек с SIM-карты в новый контроллер:**

- 1) Выключите контроллер, извлеките и отложите используемую для его работы SIM- карту;
- 2) Установите заранее подготовленную SIM-карту с копией параметров и включите контроллер. В процессе копирования светодиоды «Работа» (желтый) и «Н/С» (красный) будут часто мигать. Процесс копирования параметров с SIM-карты занимает до 20 с в зависимости от типа SIM-карты;
- 3) Дождитесь пока светодиоды «Работа» (желтый) и «Н/С» (красный) начнут редкомигать) и отключив питание контроллера извлеките SIM-карту с параметрами;
- 4) Установите рабочую SIM-карту.

**Подготовленная SIM-карта с настройками для контроллера ЛЭРС GSM Lite не будет распознана контроллером ЛЭРС GSM Plus, и наоборот. Это защитная функция, т.к. параметры серверов и настроек различных семейств контроллеров могут отличаться.**

### **3. Список настроечных и системных параметров**

Настроечные и системные параметры контроллеров хранятся в энергонезависимой памяти.

Доступ для чтения и записи осуществляется по имени параметра в базе данных параметров. Доступ по имени может осуществляться как дистанционно при помощи SMS-команд, так и по прямому подключению при помощи АТ-команд.

При чтении и записи параметров производится проверка прав доступа, подробнее см.п. 2.6 на стр. 17.

Принятые в описании параметров уровни доступа:

- Guest («G») – без указания пароля или с любым паролем, кроме пользовательского или мастер-пароля;
- User («U») – доступ по пользовательскому паролю;
- Master («M») – доступ по мастер-паролю

Описание SMS-команд для доступа к параметрам см. п. 4.2 на стр. 53.

Описание АТ-команд для доступа к параметрам см. «Команда АТ@CFG. Управление параметрами» на стр. 56.



**Параметр APN. Ручная установка параметров APN**

Наименование параметра: <b>APN</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр определяет настройки подключения к услуге пакетной передачи данных GPRS, в ручном режиме установки параметров (параметр «APNMODE» равен 1)</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;APN&gt;[:&lt;Имя пользователя&gt;[:&lt;Пароль&gt;]]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;APN&gt; - Access Point Name (Имя точки доступа), текстовый идентификатор услуги, предоставляемый сотовым оператором;</p> <p>&lt;Имя пользователя&gt; - Имя пользователя, предоставляемое сотовым оператором. Параметр может быть опущен;</p> <p>&lt;Пароль&gt; - Пароль доступа, предоставляемый сотовым оператором. Параметр может быть опущен.</p>			
Значение по умолчанию	<b>Пустая строка (параметр не задан)</b>		
Требования к формату параметра	<b>Поля параметра разделяются символом «:» Допускаются цифровые символы (0-9) и буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z)</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• internet.mts.ru:mts:mts</li> <li>• internet:user</li> <li>• inet</li> </ul>			

**Параметр IP. Установка статического IP-адреса**

Наименование параметра: <b>IP</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр определяет значение статического IP-адреса для ручной установки нужного IP-адреса.</p> <p>Если параметр пустой (не задан), то используется адрес, предоставленный DHCP-сервером провайдера, иначе - указанный.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;IP-адрес&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;IP-адрес&gt; - IP-адрес, заданный в формате XXX.XXX.XXX.XXX</p>			
Значение по умолчанию	<b>Пустая строка (параметр не задан)</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9) и символ разделитель «.» (точка)</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.0.0.1</li> <li>• 192.168.0.1</li> </ul>			



**Параметр AUTOCONNECTPERIOD. Расписание работы режима GPRS по расписанию**

Наименование параметра: <b>AUTOCONNECTPERIOD</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр описывает расписание, по которому контроллер будет устанавливать и поддерживать подключение к серверу по TCP/IP-соединению. Расписание может содержать несколько разрешенных интервалов.</p>			
<p>Значение:</p> <p>&lt;РазрешенныйИнтервал[!ИнтервалПереподключения][%СерверПодключения]&gt;[,&lt;РазрешенныйИнтервал_1[!ИнтервалПереподключения_1][%СерверПодключения_1]&gt;[...[,&lt;РазрешенныйИнтервал_N[!ИнтервалПереподключения_N][%СерверПодключения_N]&gt;]]]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;РазрешенныйИнтервал&gt; - Интервал, заданный в виде указания начального и конечного времени подключения контроллера к серверу. Часы и минуты задаются в виде двухзначных цифр. Значение часов должно лежать в пределах от «00» до «23». Значение минут должно лежать в пределах от «00» до «59»;</p> <p>&lt;ИнтервалПереподключения&gt; – параметр, по истечении которого контроллер будет переподключен к серверу в течении разрешенного периода. Если период указан меньше 5 минут, то он автоматически станет 5 минут;</p> <p>&lt;СерверПодключения&gt; - адрес сервера, к которому подключится контроллер в разрешенном интервале.</p>			
Значение по умолчанию	<b>00:30-23:59</b>		
Требования к формату параметра	<p><b>Допускается использование цифровых символов(0-9), а также символов: «:», «-», «,», «.», «!», «%».</b> <b>Значения минут и часов менее 10 должны записываться с начальным символом «0»</b></p>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00:00-23:59 – один разрешенный интервал работы, охватывающий полные сутки;</li> <li>• 01:00-07:00 – один разрешенный интервал работы для ночного времени подключения;</li> <li>• 01:00-07:00,12:00-14:00 – два разрешенных интервала, ночной и дневной;</li> <li>• 00:00-00:59,06:00-06:59,12:00-12:59,18:00-18:59 – четыре разрешенных интервала по одному часу, каждые 5 часов.</li> <li>• 00:00-08:00!15 – один разрешенный интервал работы с периодом переподключения в 15 минут</li> <li>• 12:00-14:00!15%moskva.ru:8000,18:00-18:59!25%spb.ru:2046 – два разрешенных интервала: первый с периодом переподключения 15 минут и подключением к серверу moskva.ru:8000; второй с периодом переподключения 25 минут и подключением к серверу spb.ru:2046.</li> </ul>			



**Параметр NTPSERVER. Адрес сервера часов точного времени**

Наименование параметра: <b>NTPSERVER</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает адрес сервера точного времени интернета, к которому подключается контроллер для синхронизации внутренних часов реального времени после каждого включения контроллера.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Адрес сервера&gt;:&lt;Номер порта&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Адрес сервера&gt; - Адрес сервера часов точного времени интернета, заданный в виде IP-адреса или доменного имени.</p> <p>&lt;Номер порта&gt; - номер порта на который будет осуществляться подключение.</p>			
Значение по умолчанию	<b>pool.ntp.org:123</b>		
Требования к формату параметра	<b>Поля параметра разделяются символом «:» Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z), цифры IP-адреса разделяются символом «.»</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.0.0.1:9001</li> <li>• 192.168.1.1:5555</li> <li>• my.internet.com:10240</li> <li>• MyCompany.ru:2020</li> </ul>			

**Параметр PINGADDR. Адрес хоста для проверки**

Наименование параметра: <b>PINGADDR</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает адрес хоста для проверки работы канала GPRS (доступности хоста)</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Адрес хоста&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Адрес хоста&gt; - Адрес хоста для проверки</p>			
Значение по умолчанию	<b>Не задано</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z).</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moskva.ru</li> <li>• Vladivostok-khb.ru</li> </ul>			

**Параметр PING. Таймаут проверки связи с сервером сбора данных**

Наименование параметра: <b>PING</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛО</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает время в минутах, через которое, если параметр PINGADDR не задан, проверяется связь с текущим подключенным сервером сбора данных путем отсылки ему символа «?» и проверки отсутствия сбоев передачи.			
Значение:  <b>&lt;ВремяПроверки&gt;</b>			
Поля параметра:  <ВремяПроверки> - время, после которого будет проверяться связь с сервером сбора данных			
Значение по умолчанию	<b>5</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускаются цифровые символы (0-9).</b>		

**3.3 Параметры установки подключения в режиме «TCP-Сервер»**

Процедура работы контроллера в режиме «TCP-Сервер» описана в п. 2.1.2 на стр. 13.

**Параметр TCPSEVEREN. Управление режимом работы**

Наименование параметра: <b>TCPSEVEREN</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает режим автоматического приема входящих TCP-соединений, поступивших на порт, номер которого указан в параметре «TCPSEVERPORT».			
Значение:  <b>&lt;РежимПодключения&gt;</b>			
Поля параметра:  <РежимПодключения>: 0 – автоматический прием входящих подключений запрещен; 1 - автоматический прием входящих подключений.			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений 0, 1</b>		



**Параметр TCPSEVERAUTHTIMEOUT. Таймаут проверки доступа входящего TCP-подключения**

Наименование параметра: <b>TCPSEVERAUTHTIMEOUT</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	G/M
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает максимальное время проверки входящего TCP-подключения. В случае, если входящее TCP-подключение не прошло проверку за заданное время, оно будет разорвано.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Таймаут&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Таймаут&gt; - время заданное в секундах.</p>			
Значение по умолчанию	<b>15</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений от 10 секунд и более. Если указано значение менее 10 секунд, то будет использовано значение 10.</b>		

**Параметр TCPSEVERDROP. Управление режимом сброса входящих TCP-подключений**

Наименование параметра: <b>TCPSEVERDROP</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	G/M
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает режим сброса существующего TCP-подключения при поступлении входящего TCP-подключения.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;РежимСброса&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p style="text-align: center;">&lt; РежимСброса&gt;:</p> <p style="text-align: center;">0 – сброс входящего TCP-подключения при уже установленном;</p> <p style="text-align: center;">1 - сброс уже установленного TCP-подключения при поступлении входящего.</p>			
Значение по умолчанию	<b>1</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений 0, 1</b>		

**Параметр TCPSEVERCHECKIP. Управление режимом проверки IP-адреса входящего TCP-подключения**

Наименование параметра: <b>TCPSEVERCHECKIP</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает режим проверки IP-адреса входящего TCP-подключения на наличии в списке разрешенных IP-адресов. Список разрешенных IP-адресов задается в параметре <b>TCPSEVERALLOW</b>			
Значение:  <b>&lt;РежимПроверки&gt;</b>			
Поля параметра: <b>&lt;РежимПроверки&gt;</b> : 0 – проверка IP-адреса выключена; 1 – проверка IP-адреса включена.			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений 0, 1</b>		

**Параметр TCPSEVERALLOW. Список IP-адресов с которых разрешены входящие TCP-подключения**

Наименование параметра: <b>TCPSEVERALLOW</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает список IP-адресов, с которых разрешены входящие TCP-подключения.			
Значение:  <b>&lt;IP-адрес&gt;[,&lt;IP-адрес2&gt;[, ... ,&lt;IP-адресN&gt;]]</b>			
Поля параметра: <b>&lt;IP-адрес&gt;</b> - IP-адрес заданный в виде XXX.XXX.XXX.XXX, т.е. строки состоящей из четырех чисел, разделенных точкой.			
Значение по умолчанию	<b>Пустая строка (параметр не задан)</b>		
Требования к формату параметра	<b>Поля параметра разделяются символом «,» (запятая) Допускаются цифровые символы (0-9), цифры IP-адреса разделяются символом «.» (точка)</b>		
Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10.0.0.1</li> <li>• 10.0.0.1,10.0.0.1</li> <li>• 192.168.1.1,192.168.10.1;192.168.10.11;</li> </ul>			









**Параметр CSDIN. Настройка фильтра входящих CSD-звонков**

Наименование параметра: <b>CSDIN</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи Обязательный параметр	<b>G/M</b> <b>Нет</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает список телефонных номеров, звонки с которых разрешены для установления соединения. При указании нескольких телефонных номеров они перечисляются через запятую.</p> <p>Для использования данной функции должна быть подключена услуга определения номера входящего звонка.</p> <p>Если параметр не задан (оставлен пустым), то фильтрация входящих номеров отключена и CSD-соединение будет установлено с любым входящим CSD-звонком.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">[&lt;Номер&gt;[,&lt;Номер1&gt;[, ... &lt;НомерN&gt;]]]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Номер&gt; - сотовый номер телефона, с которого разрешено подключение. Номер должен задаваться в полном формате длиной 12 символов, и начинаться со знака «+»</p>			
Значение по умолчанию	<b>Пустая строка (параметр не задан)</b>		
Требования к формату параметра	<b>Номер должен задаваться в полном формате длиной 12 символов и начинаться со знака «+», перечисление номеров ведется через символ «,»</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• +79001234567 – разрешен один входящий номер</li> <li>• +79001234567,+79012345678,+79123456789 – разрешено три входящих номера</li> </ul>			

**Параметр CSDPREFIX. Настройка фильтра префикса входящих CSD-звонков**

Наименование параметра: <b>CSDPREFIX</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает префикс, на соответствие которому проверяется номер каждого входящего звонка. Если входящий номер имеет начальные символы, совпадающие с префиксом, то CSD-соединение будет установлено, если начальные символы номера не совпадают с префиксом, то CSD-соединение будет отклонено.</p> <p>Для использования данной функции должна быть подключена услуга определения номера входящего звонка.</p> <p>Если параметр не задан (оставлен пустым), то фильтрация входящих номеров по начальному префиксу отключена и CSD-соединение будет установлено с любым входящим CSD-звонком.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">[&lt;Префикс&gt;]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Префикс&gt; - Начальные символы группы номеров. Префикс должен начинаться со знака «+».</p>			
Значение по умолчанию	<b>Пустая строка (параметр не задан)</b>		
Требования к формату параметра	<b>Номер должен задаваться в полном формате длиной 12 символов и начинаться со знака «+», перечисление номеров ведется через символ «,»</b>		
<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• +79 – разрешены входящие звонки с любых сотовых номеров российских операторов;</li> <li>• +77 – разрешены входящие звонки с любых сотовых номеров казахских операторов;</li> <li>• +7914 – разрешены входящие звонки с любых сотовых номеров оператора МТС;</li> <li>• +7924 – разрешены входящие звонки с любых сотовых номеров оператора Мегафон.</li> </ul>			

**Параметр PINCODE. Настройка PIN-кода**

Наименование параметра: <b>PINCODE</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>M/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает PIN-код, вводимый по запросу SIM-карты, если на ней активирован контроль PIN-кода, а её ICCID-номер совпадает с параметром «SIMID».</p> <p>Параметр задается автоматически:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при включенном режиме автоматической активации контроля PIN-кода (см. параметр «PINAUTOLOCKMODE»);</li> <li>• при получении SMS-команды «SIMLOCK».</li> </ul> <p>При указании параметра вручную обязательно необходимо указать ICCID-номер SIM-карты в параметре «SIMID».</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>Внимание! Параметр «PINCODE» не сбрасывается во время процедуры восстановления настроек.</b></p> </div>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">[&lt;PIN-код&gt;]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;PIN-код&gt; - Сохраненный PIN-код</p>			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>PIN-код состоит из цифровых символов (0-9)</b>		

**Параметр SIMID. Контроль ICCID-номера SIM-карты**

Наименование параметра: <b>SIMID</b>	Тип параметра: <b>СТРОКА</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает ICCID-номер SIM-карты, для которой в параметре «PINCODE» хранится PIN-код. Если ICCID-номер, считанный из установленной SIM-карты при ее инициализации, не совпадает с сохраненным, то ввод PIN-кода по требованию SIM-карты производиться не будет.</p> <p>Параметр задается автоматически:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• при включенном режиме автоматической активации контроля PIN-кода (см. параметр «PINAUTOLOCKMODE»);</li> <li>• при получении SMS-команды «SIMLOCK».</li> </ul> <p>При указании параметра вручную обязательно необходимо указать PIN-код разблокировки SIM-карты в параметре «PINCODE».</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><b>Внимание! Параметр «SIMID» не сбрасывается во время процедуры восстановления настроек.</b></p> </div>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">[&lt;ICCID-код&gt;]</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;ICCID-код&gt; - Идентификационный номер SIM-карты, указанный со стороны контактного разъема</p>			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>PIN-код состоит из цифровых символов (0-9), длина 19 символов</b>		

**Параметр PINAUTOLOCKMODE. Режим автоматического включения контроля PIN-кода**

Наименование параметра: <b>PINAUTOLOCKMODE</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает режим автоматического включения контроля PIN-кода на SIM-карте, установленной в контроллере.</p> <p>Если режим активирован (контроль PIN-кода на установленной SIM-карте отключен и доступное количество попыток ввода PIN-кода не менее трех), контроллер пробует активировать контроль PIN-кода с использованием PIN-кода по умолчанию «0000». После успешной активации контроля PIN-кода, контроллер производит смену PIN-кода «0000» на новое значение в зависимости от выбранного режима.</p> <p>В случае успешной активации контроля PIN-кода, PIN-код сохраняется в параметре «PINCODE», а ICCID-номер SIM-карты в параметре «SIMID»</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Режим блокировки&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Режим блокировки&gt;:</p> <p>0 – режим автоматической активации PIN-кода отключен;</p> <p>1 – режим автоматической активации включен и в качестве нового PIN-кода используются пять последних цифр ICCID-номера SIM-карты, написанных на ее обратной стороне;</p> <p>2 – режим автоматической активации включен и в качестве нового PIN-кода используется серийный номер контроллера.</p>			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений 0, 1 или 2</b>		

**Параметр BALANCEMODE. Периодический запрос баланса SIM-карты**

Наименование параметра: <b>BALANCEMODE</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр определяет режим запроса баланса SIM-карты.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Режим запроса&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Режим запроса&gt;:</p> <p>0 – режим отключен;</p> <p>1 – режим автоматического запроса баланса;</p> <p>2 – режим запроса баланса вручную.</p>			
Значение по умолчанию	<b>0</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование значений 0, 1 или 2</b>		

### 3.6 Настройка автоматического перезапуска

Процедура автоматического перезапуска контроллера описана в п. 2.4 на стр. 16.

#### Параметр IORST. Автоматический перезапуск (WatchDog)

Наименование параметра: <b>IORST</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает максимальное значение счетчика минут, после достижения которого произойдет принудительный перезапуск контроллера в случае, если по GPRS и/или CSD каналам не произойдет успешной передачи данных. В случае успешной передачи данных по любому из каналов счетчик будет сброшен и счет начнется заново.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p><b>В случае, если будет задано значение менее 30 минут, будет использоваться значение 30 минут.</b></p> </div>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Максимальное значение&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Максимальное значение&gt; - Максимальное значение счетчика в минутах.</p>			
Значение по умолчанию	<b>1500</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		

#### Параметр GPRSRSST. Время сброса в случае отсутствия GPRS сигнала

Наименование параметра: <b>GPRSRSST</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
<p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает время сброса (перезагрузки) в случае отсутствия подключения к услуге GPRS.</p>			
<p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Значение&gt;</p>			
<p>Поля параметра:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Значение&gt; - Значение параметра в минутах.</p>			
Значение по умолчанию	<b>60</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		

**Параметр GSMRST. Время сброса в случае отсутствия регистрации в GSM-сети**

Наименование параметра: <b>GSMRST</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает время сброса (перезагрузки) в случае отсутствия регистрации в GSM-сети.			
Значение:  <p style="text-align: center;">&lt;Значение&gt;</p>			
Поля параметра: <p style="text-align: center;">&lt;Значение&gt; - Значение параметра в минутах.</p>			
Значение по умолчанию	<b>30</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		

**Параметр RSTACT. Поведение при срабатывании IORST, GSMRST, GPRSRSST**

Наименование параметра: <b>RSTACT</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает поведение при срабатывании счетчиков параметров IORST, GSMRST, GPRSRSST.			
Значение:  <p style="text-align: center;">&lt;Поведение&gt;</p>			
Поля параметра: <p style="text-align: center;">&lt;Поведение&gt;:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – отключено;</li> <li>1 – рестарт радиомодуля и SIM-карты;</li> <li>2 – рестарт устройства.</li> </ul>			
Значение по умолчанию	<b>1</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		

**Параметр STARTACT. Поведение при начале интервала GPRS-подключения**

Наименование параметра: <b>STARTACT</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает поведение при начале интервала AUTOCONNECTPERIOD			
Значение:  <p style="text-align: center;">&lt;Поведение&gt;</p>			
Поля параметра: <Поведение>: 0 – отключено; 1 – рестарт радиомодуля и SIM-карты; 2 – рестарт устройства.			
Значение по умолчанию	<b>1</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		

**Параметр TIMERST. Настройка времени перезагрузки**

Наименование параметра: <b>STARTACT</b>	Тип параметра: <b>ЧИСЛОВОЙ</b>	Разрешение чтения/записи	<b>G/M</b>
Описание параметра: Параметр задает время перезагрузки контроллера			
Значение:  <p style="text-align: center;">&lt;ВремяПерезагрузки[,&lt;ВремяПерезагрузки[,&lt;...&gt;]&gt;]&gt;</p>			
Поля параметра: <Время перезагрузки> - время, в которое контроллер должен перезагрузиться			
Значение по умолчанию	<b>Не задано</b>		
Требования к формату параметра	<b>Допускается использование цифровых символов (0-9)</b>		
Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>11:54</b></li> <li>• <b>12:47,13:47,05:15</b></li> </ul>			

## 4 Список SMS-команд

Для дистанционного управления работой контроллера предусмотрена возможность отправки на номер SIM-карты, установленной в контроллере, специально сформированных SMS-команд.

SMS-команды – это текстовые сообщения, передаваемые в сотовых сетях, для обмена информацией.

При получении контроллером SMS-команды он обрабатывает команду и высылает ответное SMS-сообщение, в котором сообщается необходимая информация. Настройка ответа на SMS-команды см. на стр. 64.

При поступлении контроллеру входящего голосового звонка, он сбрасывает звонок и формирует ответное SMS-сообщение, в котором сообщается идентификационная информация. Настройка ответа на входящий голосовой звонок на стр. 33.

При помощи SMS-команд можно выполнять следующие действия:

- выполнять команды для осуществления определенных действий – настройки последовательных портов, подключения к серверу, управления защитой и т.д.;
- считывать и записывать настроечные параметры по их имени в базе данных параметров;
- получать диагностическую информацию.

### 4.1 Общий синтаксис SMS-сообщения

Команды дистанционного управления, записи и считывания параметров имеют общий формат:

<Пароль>;<Поле1>[;<Поле2>[; ... <Поле\_N>]]где,

<Пароль> - текстовый идентификатор уровня доступа.

<Поле1>, <Поле2> ... <Поле\_N> - поле содержащее команду или команды на запись и считывание информации.

Каждое SMS-сообщение может содержать несколько команд, запросов на чтение и запись настроечных параметров. Отдельные поля разделяются точкой с запятой.

Подробнее о разграничении уровня доступа по паролю см. п. 2.3 на стр. 15.

Каждая команда в SMS-сообщении представляет собой текстовую строку, идентифицирующую необходимое действие. Команда может иметь параметры, указываемые после имени команды через символ «@».

Примеры составления SMS-сообщений:

- 1234;CONNECT – сообщение с одной командой без параметров;
- 1234;CONNECT@server.com:1024 – сообщение с одной командой с параметрами;
- 1234;USERSET@10;CONNECT - сообщение с двумя командами, одна из которых с параметром;
- 1234;SERVER0=server.com:1024 – сообщение с записью одного параметра;
- 1234;SERVER0=server.com:1024;AUTOCONNECT=1 – сообщение с записью двух параметров;
- 1234;SERVER0=server.com:1024;RESET – сообщение с записью одного параметра и одной командой;

**Максимальная длина SMS-сообщения не более 250 символов.**

## 4.2 Процедура чтения и записи произвольного параметра

Для чтения параметра в SMS-сообщении необходимо указать его текстовый идентификатор и через символ равенства («=») указать требование на считывание параметра – символ вопроса («?»). Общий вид поля чтения настроечного параметра в SMS-сообщении:

<Пароль>;<Параметр>=?

В ответ на каждый считываемый параметр в SMS-ответе будет указано:

ЧТ: <Параметр>=<Значение>

Для записи параметра необходимо указать его текстовый идентификатор и через символ равенства («=») указать новое значение параметра. Общий вид поля записи настроечного параметра в SMS-сообщении:

<Пароль>;<Параметр>=<Новое значение>

В ответ на каждый записываемый параметр в SMS-ответе будет указано:

ЗАП: <Параметр>=<Значение>

В случае указания неверного пароля в ответном сообщении будет получен ответ:

ЧТ: <Параметр>=ПАРОЛЬ? или ЗАП: <Параметр>=ПАРОЛЬ?

В случае указания неверного имени параметра в ответном сообщении будет получен ответ:

ЧТ: <Параметр>=ИМЯ? или ЗАП: <Параметр>=ИМЯ?

В одном SMS-сообщении можно считывать и записывать произвольное количество параметров.

Примеры составления SMS-сообщений и ответы контроллера:

<ul style="list-style-type: none"> <li>запись параметра 1234;APN=internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ответ контроллера ЗАП: APN=internet</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>запись несуществующего параметра 1234;AAA=internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ответ контроллера ЗАП: APN=ИМЯ?</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>запись параметра с неправильным паролем 2345;APN=internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ответ контроллера ЗАП: APN=ПАРОЛЬ?</li> </ul>

### 4.3 Команды дистанционной настройки параметров последовательного порта

#### SMS-команда USERSET. Настройка последовательного порта

Наименование команды: <b>USERSET</b>	Сокращенное: <b>US</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Команда устанавливает скорость последовательного порта и управления потоком в соответствии с указанным номером набора настроек из предустановленного набора, или текстовой строки с набором параметров.</p> <p>Настройки порта изменяются непосредственно в момент обработки команды и сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p> <p>Полный список наборов настроек порта указан в Приложении №1 на стр. 60.</p>			
Команда:	USERSET@<Номер набора настроек>		
Ответ:	USERSET: <Выбранный набор настроек>		
Поля команды:	<Номер набора настроек> - номер набора настроек.		
Поля ответа:	<Выбранный набор настроек> - текст набора настроек.		
Команда:	USERSET@<Имя>,<Автоответ>,<Скорость>,<Бит>,<Четность>,<Стоп>,<Поток>,<DTR>		
Ответ:	USERSET: <Имя>,<Автоответ>,<Скорость>,<Бит>,<Четность>,<Стоп>,<Поток>,<DTR>		
Поля команды:	<p>&lt;Имя&gt; - Текстовое имя набора;</p> <p>&lt;Автоответ&gt; - Автоматический ответ на входящий CSD-звонок. 0 – автоответ отключен, 1 – автоответ включен;</p> <p>&lt;Скорость&gt; - Скорость передачи данных в бод. Возможные значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;</p> <p>&lt;Бит&gt; - Количество бит данных. Возможные значения 7, 8;</p> <p>&lt;Четность&gt; - N – контроль четности отключен, E – контроль четности, O – контроль нечетности, 1 – всегда единица, 0 – всегда ноль;</p> <p>&lt;Стоп&gt; - Количество стоповых бит. Возможные значения: 1, 2;</p> <p>&lt;Поток&gt; - Использование цепей управления потоком. 0 – отключено, 1 – включено;</p> <p>&lt;DTR&gt; - Реакция на сигнал DTR. 0 – реакция отключена, 1 – включена;</p>		
Поля ответа:	<Выбранный набор настроек> - текст набора настроек.		
Пример:	<p>Команда: 1234;USERSET@10</p> <p>Ответ: USERSET: SET10,1,4800,8,n,1,rts=no</p> <p>Команда: 1234;US@15</p> <p>Ответ: US: SET15,1,9600,8,n,2,rts=no</p> <p>Команда: 1234;USERSET@123</p> <p>Ответ: USERSET: ОШ?</p> <p>Команда: 1234;USERSET@MYSET,1,9600,7,o,1,0,0</p> <p>Ответ: USERSET: MYSET,1,9600,7,o,1,0,0</p> <p>Команда: 1234;USERSET@MYSET,1,1024,7,o,1,0,0</p> <p>Ответ: USERSET: ОШ?</p>		

**SMS-команда DTRMODE. Управление сигналом DTR**

Наименование команды: <b>DTRMODE</b>	Сокращенное: <b>DT</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда управляет контролем сигнала DTR последовательного порта. Настройка контроля сигнала изменяются непосредственно в момент обработки команды и сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">DTRMODE@&lt;Режим&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">DTRMODE: &lt;Результат&gt;</p>			
<p>Поля команды:</p> <p>&lt;Режим&gt;:</p> <p>0 – контроль DTR-сигнала отключен; 1 – контроль DTR-сигнала включен;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Результат&gt;:</p> <p>«DTRMODE: Использование DTR выключено» - при успешном включении режима «0»; «DTRMODE: Использование DTR включено» - при успешном включении режима «1».</p>			
<p>Пример:</p> <p style="margin-left: 40px;">Команда:       1234; DTRMODE@1</p> <p style="margin-left: 40px;">Ответ:         DTRMODE: Использование DTR включено</p> <p style="margin-left: 40px;">Команда:       1234;DT@0</p> <p style="margin-left: 40px;">Ответ:         DT: Использование DTR выключено</p> <p style="margin-left: 40px;">Команда:       1234;DTRMODE@123</p> <p style="margin-left: 40px;">Ответ:         DTRMODE: ОШ?</p>			

## 4.4 Системные SMS-команды

### Команда SIMLOCK. Дистанционное включения контроля PIN-кода

Наименование команды: <b>SIMLOCK</b>	Сокращенное: <b>SL</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда включает контроль PIN-кода установленной SIM-карты.            Перед началом установки PIN-кода контроллер проверяет наличие не менее трёх попыток для ввода PIN-кода.            После успешной активации контроля PIN-кода новый PIN-код будет сохранен в параметре «PINCODE», а серийный номер установленной SIM-карты в параметре «SIMID» , после чего контроллер будет принудительно перезагружен.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">SIMLOCK@&lt;PIN-код&gt;,&lt;Режим&gt;</p> <p>Ответ успешном выполнении команды:            SIMLOCK: Выполнена блокировка SIM-карты: PIN-код &lt;Новый PIN-код&gt;</p> <p>Ответ при уже активированном контроле PIN-кода:            SIMLOCK: Контроль PIN-кода уже активирован</p> <p>Ответ при недостатке попыток ввода PIN-кода:            SIMLOCK: Попытки ввода PIN-кода исчерпаны</p>			
<p>Поля команды:</p> <p>&lt;Режим&gt; - режим выбора нового PIN-кода:            1 – последние 5 цифр серийного номера SIM-карты;            2 – серийный номер контроллера.</p> <p>Поля ответа:            &lt;Новый PIN-код&gt; - PIN-код, ввод которого требует SIM-карта после включения.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;SIMLOCK@0000,1            Ответ: SIMLOCK: Выполнена блокировка SIM-карты: PIN-код 55555</p> <p>Команда: 1234;SL@0000,2            Ответ: SL: Выполнена блокировка SIM-карты: PIN-код 11111</p> <p>Команда: 1234;SIMLOCK@0000,123            Ответ: SIMLOCK: ОШ?</p> <p>Команда: 1234;SIMLOCK@0000,1            Ответ: SIMLOCK: Контроль PIN-кода уже активирован</p> <p>Команда: 1234;SIMLOCK@9999,1            Ответ: SIMLOCK: Блокировка SIM-карты не выполнена: сбой PIN-кода</p>			



Пример:

Команда: 1234;CONNECT  
 Ответ №1: Подключаемся к my\_server.com:12345  
 Ответ №2: Подключены к серверу сбора данных

Команда: 1234;CONNECT@test\_server.com:5555  
 Ответ №1: Подключаемся к test\_server.com:5555  
 Ответ №2: Подключены к серверу сбора данных

Команда: 1234;CO  
 Ответ №1: Подключаемся к my\_server.com:12345  
 Ответ №2: Подключены к серверу сбора данных

Команда: 1234;CO@test\_server2.com:5555  
 Ответ №1: Подключаемся к test\_server2.com:5555  
 Ответ №2: Подключены к серверу сбора данных

Команда: 1234;CONNECT@abcd.com:12345  
 Ответ №1: Подключаемся к abcd:12345  
 Ответ №2: Сбой канала передачи данных или сервер не найден

**Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию**

Наименование команды: <b>RESTORE</b>	Сокращенное: <b>RE</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
Описание команды: Команда восстанавливает настроечные параметры контроллера в заводское состояние. После применения команды контроллер автоматически перезагрузится.			
<b>Внимание! Состояние параметров «PINCODE» и «SIMID» не изменяется</b>			
Команда: RESTORE@<Название профиля>			
Ответ: RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль <Название профиля>) Перезагрузка через 15 секунд.			
Параметры команды: <Название профиля> - название профиля восстановление настроек: Default – восстановление заводских настроек			
Пример: Команда: 1234;RESTORE@DEFAULT Ответ: RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль DEFAULT) Перезагрузка через 15 секунд.			

**Команда RESET. Дистанционная перезагрузка контроллера**

Наименование команды: <b>RESET</b>	Сокращенное: <b>RST</b>	Разрешение выполнения	<b>M</b>
Описание команды: Команда принудительной дистанционной перезагрузки.			
Команда:  RESET			
Ответ:  RESET: Перезагрузка через 10 секунд.			
Пример: Команда:           1234;RESET Ответ:             RESET: Перезагрузка через 10 секунд.  Команда:           1234;RST Ответ:             RST: Перезагрузка через 10 секунд.			

**4.5 Команды дистанционного чтения диагностической и дополнительной информации**

Не требуется указание пароля доступа. Все команды начинаются с символа вопрос («?»), и могут объединяться в одном SMS- сообщении через символ точка с запятой («;»).

**Команда «?». Получение информации о серийном номере и уровне сигнала**

Наименование команды: <b>?</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
Описание команды: Команда получения информации о модели, серийном номере контроллера, уровне сигнала основной базовой станции и доступности использования услуги GPRS.			
Команда:  ?			
Ответ:  <Модель> #<Серийный номер> Сер. Номер: <Серийный номер> Уров. Сигн.: <Уровень> GPRS сигнал: <Статус>			
Поля ответа: <Модель> - модель контроллера: ЛЭРС GSM Lite; <Серийный номер> - Серийный номер контроллера; <Уровень> - уровень сигнала в dBm и процентах от максимального уровня; <Статус> - статус GPRS: «Есть» - базовая станция к которой подключен контроллер может предоставлять услугу GPRS; «Нет» - услуга GPRS не может быть предоставлена.			
Пример: Команда:           ? Ответ:             ЛЭРС GSM Lite #10000 Сер. Номер: 10000 Уров. Сигн.: -74 dBm (61%) GPRS сигнал: Есть			

**Команда «?1». Получение настроек последовательного порта**

Наименование команды: <b>?1</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды: Команда получения информации о настройках последовательного порта.</p>			
<p>Команда:                   ?1</p> <p>Ответ:                   &lt;Модель&gt; #&lt;Серийный номер&gt;                   Порт: COM1                   Автоответ: &lt;Автоответ&gt;                   Скорость: &lt;Скорость&gt;                   Данные: &lt;Данные&gt;                   Четность: &lt;Четность&gt;                   Стоп-бит: &lt;Стоп-бит&gt;                   Упр.: &lt;Управление&gt;                   Сигн. DTR: &lt;Сигнал DTR&gt;</p> <p>Поля ответа:   &lt;Модель&gt; - модель контроллера ЛЭРС GSM Lite;   &lt;Серийный номер&gt; - Серийный номер контроллера;   &lt;Автоответ&gt; - включен или нет автоматический прием входящих CSD-подключений;   &lt;Скорость&gt; - скорость порта в бод.;   &lt;Данные&gt; - количество бит данных;   &lt;Четность&gt; - режим контроля четности:     «НЕТ» - контроль четности отключен;     «ЧЕТН. (Е)» - включен контроль четности;     «НЕЧЕТ (О)» - включен контроль нечетности;     «1 (М)» - включен контроль единицы;     «0 (S)» - включен контроль нуля.   &lt;Стоп-бит&gt; - количество стоп-бит;   &lt;Управление&gt; - режим контроля потока:     «RTS/CTS» - включен контроль потока при помощи линий RTS и CTS;     «НЕ ИСП.» - контроль потока выключен;   &lt;Сигнал DTR&gt; - Контроль сигнала DTR.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда:       ?1</p> <p>Ответ:         ЛЭРС GSM Lite #10000                   Порт: COM1                   Автоответ: Вкл.                   Скорость: 9600                   Данные: 8                   Четность: НЕТ                   Стоп-бит: 1                   Упр.: НЕ ИСП.                   Сигн. DTR: ОТКЛ.</p>			

**Команда «?3». Получение информации о версии программного и аппаратного обеспечения**

Наименование команды: <b>?3</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о версии установленного программного обеспечения и аппаратной платформе контроллера.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?3</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Модель&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  Верс. ПО: &lt;Версия ПО&gt; (&lt;Версия ОС&gt;)  Модель: &lt;Версия платформы&gt;  Процессор: &lt;Процессор&gt;  IMEI: &lt;IMEI-номер&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Модель&gt; - название семейства контроллеров:  «ЛЭРС GSM Lite» - контроллер модели Lite;  &lt;Серийный номер&gt; - серийный номер контроллера;  &lt;Версия ПО&gt; - версия встроенного программного обеспечения контроллера;  &lt;Версия ОС&gt; - версия встроенной операционной системы;  &lt;Версия платформы&gt; - Версия аппаратной платформы;  &lt;Процессор&gt; - модель процессора;  &lt;IMEI-номер&gt; - IMEI-номер радиомодуля, установленного в контроллере.</p>			
<p>Пример:</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       ?3</p> <p style="padding-left: 40px;">Ответ:         ЛЭРС GSM Lite #10000  Верс. ПО: L3.1.14 (R7.46.0)  Модель: ЛЭРС GSM Lite 3.8.8  Процессор: Q2687RD  IMEI: 12345678901234</p>			

**Команда «?4». Получение информации о GPRS-подключении**

Наименование команды: <b>?4</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о состоянии пакетного GPRS-подключения, используемых настройках подключения GPRS, суммарном времени использования GPRS и количестве переподключений.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?4</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Модель&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  APN (&lt;Авто&gt;): &lt;APN&gt;  USER: &lt;Пользователь&gt;  PASS: &lt;Пароль&gt;  GPRS: &lt;Статус&gt; (IP: &lt;IP-адрес&gt;)  Онлайн: &lt;Актив&gt; из &lt;Всего&gt; (&lt;Процент&gt;)  Тек. сессия: &lt;Длительность&gt;  Переподключений: &lt;Переподключения&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Модель&gt; - название семейства контроллеров:  «ЛЭРС GSM Lite» - контроллер модели Lite;</p> <p>&lt;Авто&gt; - выбор настроек подключения GPRS:  «Авт» - автоматический;  «Ручн.» - настройки заданы вручную.</p> <p>&lt;APN&gt; - текущий используемый APN;</p> <p>&lt;Пользователь&gt; - текущий используемое имя пользователя для доступа к услуге GPRS;</p> <p>&lt;Пароль&gt; - текущий используемый пароль доступа к услуге GPRS;</p> <p>&lt;Статус&gt; - статус подключения к услуге GPRS:  «Подкл.» - услуга GPRS используется, IP-адрес предоставлен;  «Не подкл.» - услуга GPRS-подключения не используется.</p> <p>&lt;IP-адрес&gt; - предоставленный сотовым оператором IP-адрес;</p> <p>&lt;Актив&gt; - суммарная длительность всех периодов использования услуги GPRS, мин.;</p> <p>&lt;Всего&gt; - длительность работы контроллера с момента включения/перезапуска, мин.;</p> <p>&lt;Процент&gt; - соотношение времени использования GPRS к общему времени работы;</p> <p>&lt;Длительность&gt; - длительность текущего GPRS-сеанса, мин.;</p> <p>&lt;Переподключения&gt; - количество переподключений к услуге GPRS.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда:       ?4</p> <p>Ответ:         ЛЭРС GSM Lite #10000  APN (Авт.): internet.mts.ru  USER: mts  PASS: mts  GPRS: Подкл. (IP: 172.21.36.72)  Онлайн: 987 из 988 (99%)  Тек. сессия: 987  Переподключений: 1</p>			

**Команда «?5». Получение информации о географическом месте расположения**

Наименование команды: <b>?5</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о географическом месте расположения контроллера, получаемом из общедоступных источников на основе кодов сотового оператора и используемых базовых станциях.</p> <p>Максимальная точность определения места расположения: 200м.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">?5</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">Координаты Ш: &lt;Широта&gt; Д:&lt;Долгота&gt; Точн.: &lt;Точность&gt; м. Карта: &lt;Карта&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Широта&gt; - географическая широта координат контроллера; &lt;Долгота&gt; - географическая долгота координат контроллера; &lt;Точность&gt; - точность определения координат в метрах; &lt;Карта&gt; - ссылка на общедоступный картографический онлайн сервис с указанием расположения контроллера.</p>			
<p>Пример:</p> <p>Команда:       ?5</p> <p>Ответ:         Координаты: Ш: 48.9012345 Д:129.012345 Точн.: 500 м. Карта: http://maps.yan&lt;...&gt;</p>			

**Команда «?6». Получение информации о базовых станциях**

Наименование команды: ?6	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G
<p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о доступных базовых станциях, их уровнях сигнала и комплексной оценке качества радиосети в месте установки контроллера.</p> <p>Максимальное количество базовых станций, которое может отслеживать контроллер: 7.</p> <p>Минимальное количество базовых станций, необходимое для приемлемой работы услуги CSD-соединения, 2 шт. с уровнем сигнала не хуже -96 dBm. Для устойчивой работы CSD-соединения требуется наличие более трёх базовых станций с уровнем сигнала не хуже -80 dBm.</p> <p>Минимальное количество базовых станций, необходимое для приемлемой работы услуги GPRS-соединения: 3 шт. с уровнем сигнала не хуже -80 dBm. Для устойчивой работы GPRS-соединения требуется наличие более трёх базовых станций с уровнем сигнала не хуже -75 dBm, при этом базовые станции должны находиться в разных частотных диапазонах, как в 900МГц, так и в 1800МГц.</p> <p>В зависимости от количества базовых станций, уровней их сигнала и других параметров, контроллер оценивает состояние качества радиосети в месте установки.</p>			
<p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">?6</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Модель&gt; #&lt;Серийный номер&gt;  Оператор &lt;Оператор&gt; (&lt;Код оператора&gt;)  Баз. станции  (LAC,CID,RSSI,GPRS,BAND):  1. &lt;Описание базовой станции №1&gt;  [2. &lt;Описание базовой станции №1&gt;]  ...  [N. &lt;Описание базовой станции №N&gt;]  ОЦЕНКА: &lt;Оценка&gt;</p> <p>Описания базовых станций:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;LAC&gt;,&lt;CID&gt;,&lt;RSSI&gt;,&lt;GPRS&gt;,&lt;BAND&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Модель&gt; - название модели контроллеров:  «ЛЭРС GSM Lite» - контроллер модели Lite;  &lt;Оператор&gt; - название сотового оператора;  &lt;Код оператора&gt; - Пятизначный код страны и сотового оператора;  &lt;Оценка&gt; - комплексная оценка качества радиосети:  «ОТЛИЧНО» - контроллер видит не менее пяти базовых станций, у трех из которых уровень сигнала более 60%;  «НОРМАЛЬНО» - контроллер видит от трех до пяти базовых станций, при этом уровень сигнала лучшей базовой станций более 70%;  «ВОЗМ. СБОИ» - контроллер видит не более двух базовых станций и/или уровень сигнала двух лучших базовых станций менее 70%.</p>			
<p>Информация по базовым станциям:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;LAC&gt; - код локальной зоны;  &lt;CID&gt; - идентификатор базовой станции (соты);  &lt;RSSI&gt; - уровень сигнала в dBm и процентах от максимального уровня сигнала;  &lt;GPRS&gt; - признак предоставления услуг GPRS на данной базовой станции;  &lt;BAND&gt; - частотный диапазон.</p>			

Пример:

Команда: ?6  
Ответ: ЛЭРС GSM Lite #10000  
Оператор «MTS RUS» (<25001>)  
Баз. станции  
(LAC,CID,RSSI,GPRS,BAND):  
1. 7000,12345,-98dBm 23%,Да,900  
2. 7000,12346,-102dBm 17%,Да,900  
ОЦЕНКА: Возм. сбои

Команда: ?6  
Ответ: ЛЭРС GSM Lite #10000  
Оператор «MTS RUS» (<25001>)  
Баз. станции  
(LAC,CID,RSSI,GPRS,BAND):  
1. 7000,12345,-68dBm 71%,Да,900  
2. 7000,12346,-95dBm 28%,Да,1800  
3. 7004,12347,-96dBm 26%,Да,900  
ОЦЕНКА: Нормально

**Команда «?9». Получение информации о балансе SIM-карты**

Наименование команды: <b>?9</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	<b>G</b>
Описание команды: Команда получения информации о последнем известном балансе SIM-карты			
Команда:  ?9			
Ответ:  Данные по балансу (*100#) На ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС (GMT+<Часовой пояс>) Balance:157,64r, Limit:50r			
Пример:  Команда: ?9  Ответ:  Данные по балансу (*100#) На ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС (GMT+<Часовой пояс>) Balance:157,64r, Limit:50r			

**Команда GETBALANCE. Запрос баланса SIM-карты**

Наименование команды: <b>GETBALANCE</b>	Сокращенное: <b>GB</b>	Разрешение выполнения	<b>G</b>
Описание команды: Команда запрашивает баланс SIM-карты, который приходит в ответном SMS-сообщении			
Команда:  GB			
Ответ:  Данные по балансу (*100#) На ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС (GMT+<Часовой пояс>) Balance:157,64r, Limit:50r			
Пример:  Команда: GB  Ответ: Данные по балансу (*100#) На ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ:ММ:СС (GMT+<Часовой пояс>) Balance:157,64r, Limit:50r			

## 5 Список АТ-команд

АТ-команды предназначены для управления состоянием и работой контроллера по прямому кабельному соединению с использованием программы терминала, например программы HyperTerminal.

Для использования АТ-команд необходимо подключить контроллер к последовательному порту компьютера, скорость которого соответствует скорости последовательного порта контроллера.

Контроллер должен находиться в командном режиме последовательного порта. Подробнее о подключении последовательного порта см. п. 1.7 на стр. 10.

Подробнее о работе последовательного порта см. п. 2.2 на стр. 14.

### Команда АТ@CFG. Управление параметрами контроллера

Наименование команды: <b>АТ@CFG</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G/U/M
<p>Описание команды:</p> <p>АТ-команда контроллера, предназначенная для чтения и записи настроечных параметров, восстановления параметров по умолчанию (сброс настроек), а также для создания копий настроек контроллера (технология «MASTER SIM»). После выполнения процедуры восстановления настроек контроллер автоматически перезагрузится.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>Внимание! При восстановлении параметров по умолчанию состояние параметров «PINCODE» и «SIMID» не изменяется.</b></p> </div>			
<p>Команда чтения значения параметра:</p> <p style="text-align: center;">АТ@CFG=0,[&lt;Пароль&gt;],&lt;Имя параметра&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Пароль&gt; - текстовый пароль, определяющий уровень доступа. Может не указываться для чтения параметров в гостевом доступе;</p> <p>&lt;Имя параметра&gt; - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера</p> <p>Ответ при неправильно указанном имени параметра:</p> <p style="text-align: center;">ERROR</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">@CFG: &lt;Имя параметра&gt;,R,&lt;Значение параметра&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Имя параметра&gt; - имя запрошенного параметра;</p> <p>&lt;Значение параметра&gt; - значение параметра. В случае, если указанный пароль не соответствует уровню доступа, вместо значения параметра будет указано «ACCESS DENIED»;</p> <p>-----</p> <p>Команда записи значения параметра:</p> <p style="text-align: center;">АТ@CFG=1,&lt;Пароль&gt;,&lt;Имя параметра&gt;,&lt;Новое значение&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Пароль&gt; - текстовый пароль, определяющий уровень доступа;</p> <p>&lt;Имя параметра&gt; - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера;</p> <p>&lt;Новое значение&gt; - новое значение параметра</p>			

Ответ при неправильно указанном имени параметра:

ERROR

Ответ:

@CFG: <Имя параметра>,W,<Новое значение>

Поля ответа:

<Имя параметра> - имя запрошенного параметра;

<Новое значение> - значение параметра. В случае, если указанный пароль не соответствует уровню доступа, вместо значения параметра будет указано «ACCESS DENIED»;

-----  
Команда восстановления параметров по умолчанию (сброс настроек):

AT@CFG=2,<Пароль>,<Идентификатор>

Поля команды:

<Пароль> - текстовый пароль, определяющий уровень доступа.

<Идентификатор> - Идентификатор профиля настроек по умолчанию «Default».

Ответ при неправильно указанном пароле:

@CFG: Restore parameters. Mode: <Идентификатор>

@CFG: ACCESS DENIED

Ответ при неправильно указанном имени идентификатора:

@CFG: Restore parameters. Mode: <Идентификатор>

@CFG: Wrong mode

Ответ:

@CFG: Restore parameters. Mode: <Идентификатор>

@CFG: Params restored

-----  
Команда копирования параметров на SIM-карту:

AT@CFG=3,<Пароль>

Ответ при неправильно указанном пароле:

ERROR

Ответ при правильно указанном пароле и успешно завершеном процессе копирования:

@CFG: Prepare SIM card

@CFG: Write param to SIM-card complete

OK

Ответ, если копирование невозможно из-за отсутствия свободного места:

@CFG: Prepare SIM card

@CFG: Not enough free space

ERROR

Ответ, если копирование невозможно из-за сбоя SIM-карты:

@CFG: Prepare SIM card

@CFG: SIM-card fault

ERROR

Пример:

Сохранение параметров на SIM-карту:

Команда: AT@CFG=3,1234

Ответ: @CFG: Prepare SIM card

@CFG: Write param to SIM-card complete

**Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта**

Наименование команды: <b>AT@PORT</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G/U/M
<p>Описание команды:</p> <p>Команда устанавливает скорость последовательного порта и управления потоком в соответствии с указанным номером набора настроек. Режимы работы команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сброс на скорость по умолчанию (набор №0 настроек последовательного порта);</li> <li>• настройка произвольного набора настроек.</li> </ul> <p>Скорость изменяется непосредственно в момент выполнения команды, поэтому ответ на успешное выполнение команды может быть не получен, если скорость последовательного порта компьютера не изменилась синхронно с выполнением команды.</p> <p>Настройки сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.</p> <p>Полный список наборов настроек последовательного порта указан в Приложении №1 на стр. 60.</p>			
<p>Команда сброса на скорость по умолчанию:</p> <p style="text-align: center;">AT@PORT=1,0</p> <p>Команда установки скорости порта:</p> <p style="text-align: center;">AT@PORT=1,1,&lt;Номер набора настроек&gt;</p> <p>Поля команды:</p> <p>&lt;Номер набора настроек&gt; - номер набора настроек последовательного порта.</p> <p>Команда чтения настроек порта:</p> <p style="text-align: center;">AT@PORT=1,2</p>			

**Команда AT@CONNECT. Подключение к серверу**

Наименование команды: <b>AT@CONNECT</b>	Сокращенное:	Разрешение выполнения	G/U/M
<p>Пример:</p> <p>Команда: AT@CONNECT</p> <p>Ответ: OK</p>			

## 6 Транспортирование и хранение

### Условия транспортирования

Транспортирование упакованного изделия можно всеми видами крытых транспортных средств (автомобильным, железнодорожным, речным, авиационным и т.д.) в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами перевозок.

Условия транспортирования изделия должны соответствовать:

- в зависимости от воздействия климатических факторов внешней среды - условия хранения изделий 2 по ГОСТ 15150-69;
- при транспортировании воздушным транспортом, нижнее значение атмосферного давления устанавливают 19,4 кПа (145 мм рт. ст.);
- в зависимости от воздействия механических факторов – условия транспортирования С по ГОСТ 23216-78.

### Условия хранения

Изделие должно храниться в заводской упаковке. Условия хранения должны соответствовать группе 2 по ГОСТ 15150-69.

## 7 Информация об изготовителе

Изготовителем контроллера является:

**ООО «Теплотехническая компания».**

Почтовый адрес:

- 680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 221а

Телефон для связи:

- (4212) 72-55-01
- (4212) 72-55-03

Факс:

(4212) 72-55-02

Интернет-адрес предприятия изготовителя:

- <https://www.lers.ru>

Адреса электронной почты предприятия изготовителя:

- [sales@lers.ru](mailto:sales@lers.ru) – отдел продаж
- [support@lers.ru](mailto:support@lers.ru) – техническая поддержка

## Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта.

Формат хранения набора настроек (любая версия ПО):

<Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Поток1>

Формат хранения набора настроек (любая версия 3.3.2, или новее):

<Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Поток2>,<DTR>

где:

- <Имя> - название набора настроек;
- <Звонки> - количество входящих гудков при CSD-звонке. Допустимые значения: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются;
- <Скорость> - скорость порта в бод. Допустимые значения: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;
- <Данные> - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;
- <Четность> - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «e» - работает контроль четности (EVEN), «o» - работает контроль нечетности (ODD), «m» - работает контроль единицы (MARK), «s» - работает контроль нуля (SPACE);
- <Стоп> - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;
- <Поток1> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «rts=yes» - использование контроля потока разрешено, «rts=no» - использование потока запрещено;
- <Поток2> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «1» - использование контроля потока разрешено, «0» - использование потока запрещено;
- <DTR> - Реакция на сигнал DTR. Допустимые значения: «1» - реакция на сигнал DTR разрешена, «0» - реакция запрещена.

Таблица №1. Предустановленные наборы настроек.

Номер набора настроек	Набор настроек	Номер набора настроек	Набор настроек
0	SET0,0,115200,8,n,1,rts=yes	22	SET22,1,19200,8,o,1,rts=no
1	SET1,1,600,8,n,1,rts=no	25	SET25,1,38400,8,n,1,rts=no
2	SET2,1,1200,8,n,1,rts=no	26	SET26,1,38400,8,o,1,rts=no
3	SET3,1,1200,8,n,2,rts=no	27	SET27,1,57600,8,n,1,rts=no
4	SET4,1,1200,8,o,1,rts=no	28	SET28,1,115200,8,n,1,rts=no
5	SET5,1,2400,8,e,1,rts=no	29	SET29,1,115200,8,n,1,rts=yes
6	SET6,1,2400,8,n,1,rts=no	30*	USER0,1,9600,8,n,1,rts=no
7	SET7,1,2400,8,n,2,rts=no	31*	USER1,1,9600,8,n,1,rts=no
8	SET8,1,2400,8,o,1,rts=no	32	SET32,1,9600,7,e,1,rts=no
9	SET9,1,4800,8,e,1,rts=no	33	SET33,1,19200,8,e,1,rts=no
10	SET10,1,4800,8,n,1,rts=no	34	SET34,1,38400,8,e,1,rts=no
11	SET11,1,4800,8,n,2,rts=no	35	SET35,1,300,8,n,1,rts=no
12	SET12,1,4800,8,o,1,rts=no	36	SET36,1,19200,8,n,1,rts=yes
13	SET13,1,9600,8,n,1,rts=no	37	SET37,1,9600,8,e,1,rts=no
14	SET14,1,9600,8,n,1,rts=yes	38	SET38,1,9600,7,o,1,rts=no
15	SET15,1,9600,8,n,2,rts=no	39	SET39,1,1200,8,O,2,rts=no
16	SET16,1,9600,8,n,2,rts=yes	40	SET40,1,1200,7,E,1,rts=no
17	SET17,1,9600,8,o,1,rts=no	41	SET41,1,9600,7,N,2,rts=no
20	SET20,1,19200,8,n,1,rts=no	42	SET41,1,115200,8,N,2,rts=no
21	SET21,1,19200,8,n,2,rts=no		

\* наборы «USER0» и «USER1» хранятся под именами «USERSET30» и «USERSET31» в настройках контроллера и могут быть произвольно изменены.

## Приложение №2. Выбор настроек последовательного порта по названию прибора

№	Название прибора	Номер набора настроек	Заводские настройки прибора	Команда SMS для настройки порта
1	7КТ	6	2400,8,N,1	1234;US@6
2	DDS26D	13	9600,8,N,1	1234;US@13
3	DCM200M	13	9600,8,N,2	1234;US@13
4	DIO-99M	20	19200,8,N,1	1234;US@20
5	ECL Comfort 210	37	9600,8,E,1	1234;US@37
6	ECL Comfort 300	39	1200,8,O,2	1234;US@39
7	ECL Comfort 310	37	9600,8,E,1	1234;US@37
8	Elf	5	2400,8,E,1	1234;US@5
9	Lumel P18	15	9600,8,N,2	1234;US@15
10	Minocal Combi	5	2400,8,E,1	1234;US@5
11	Multical 601	2	1200,8,N,1	1234;US@2
12	Multical 602	2	1200,8,N,1	1234;US@2
13	Multical 603	3	1200,8,N,2	1234;US@3
14	Multical 66-CDE	13	9600,8,N,1	1234;US@13
15	Multical III 66R	40	1200,7,E,1	1234;US@40
16	Q heat	5	2400,8,E,1	1234;US@5
17	SA-94	5	2400,8,E,1	1234;US@5
18	Sanext Mono	5	2400,8,E,1	1234;US@5
19	Sanext Mono RM	13	9600,8,N,1	1234;US@13
20	SKM-01	13	9600,8,N,1	1234;US@13
21	SKS-3	13	9600,8,N,1	1234;US@13
22	SKU-01	13	9600,8,N,1	1234;US@13
23	SKU-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
24	SKU-4	13	9600,8,N,1	1234;US@13
25	SonoMeter 500	5	2400,8,E,1	1234;US@5
26	SonoMeter 1100	5	2400,8,E,1	1234;US@5
27	SonoSelect 10	5	2400,8,E,1	1234;US@5
28	SonoSafe 10	5	2400,8,E,1	1234;US@5
29	SUMMATOR-3	13	9600,8,N,1	1234;US@13
30	TELEOFIS RTU102	20	19200,8,N,1	1234;US@20
31	TELEOFIS RTU602	20	19200,8,N,1	1234;US@20
32	Topenar Combi	5	2400,8,E,1	1234;US@5
33	ULTRAHEAT T230	5	2400,8,E,1	1234;US@5
34	ULTRAHEAT T350/2WR6	5	2400,8,E,1	1234;US@5
35	US800	13	9600,8,N,1	1234;US@13
36	АДИ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
37	АДМ-100	13	9600,8,N,1	1234;US@13
38	АКРОН-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
39	АРТ-05	13	9600,8,N,1	1234;US@13
40	БВР.М СВП	13	9600,8,N,1	1234;US@13
41	БИ-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
42	БИ-03	13	9600,8,N,1	1234;US@13

43	БК	6	2400,8,N,1	1234;US@6
44	БКТ.М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
45	Вектор-3	13	9600,8,N,1	1234;US@13
46	Водолей-М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
47	ВИС.Т-ТС	13	9600,8,N,1	1234;US@13
48	Взлёт ИВК-101(102)	13	9600,8,N,1	1234;US@13
49	Взлёт ИВК-ТЭР	20	19200,8,N,1	1234;US@20
50	Взлёт РСЛ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
51	Взлёт РСЛ-2хх	20	19200,8,N,1	1234;US@20
52	Взлёт РО-2(М)	20	19200,8,N,1	1234;US@20
53	Взлёт ТСПВ-010(М)	13	9600,8,N,1	1234;US@13
54	Взлёт ТСПВ-020	13	9600,8,N,1	1234;US@13
55	Взлёт ТСПВ-022(М)	20	19200,8,N,1	1234;US@20
56	Взлёт ТСПВ-023	20	19200,8,N,1	1234;US@20
57	Взлёт ТСПВ-024	13	9600,8,N,1	1234;US@13
58	Взлёт ТСПВ-024М(+)	20	19200,8,N,1	1234;US@20
59	Взлёт ТСПВ-025	13	9600,8,N,1	1234;US@13
60	Взлёт ТСПВ-026(М)	10	4800,8,N,1	1234;US@10
61	Взлёт ТСПВ-027	20	19200,8,N,1	1234;US@20
62	Взлёт ТСПВ-030	10	4800,8,N,1	1234;US@10
63	Взлёт ТСПВ-031	10	4800,8,N,1	1234;US@10
64	Взлёт ТСПВ-032	10	4800,8,N,1	1234;US@10
65	Взлёт ТСПВ-033	10	4800,8,N,1	1234;US@10
66	Взлёт ТСПВ-034	10	4800,8,N,1	1234;US@10
67	Взлёт ТСПВ-042	20	19200,8,N,1	1234;US@20
68	Взлёт ТСПВ-043	10	4800,8,N,1	1234;US@10
69	Взлёт ТСПВ СМАРТ	10	4800,8,N,1	1234;US@10
70	Взлёт ТСПК-011	10	4800,8,N,1	1234;US@10
71	Взлёт УСПВ-5хх ц	20	19200,8,N,1	1234;US@20
72	Взлёт УСПВ-010М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
73	ВЗЛЕТ ЭМ (ЭКСПЕРТ-9ххМх)	13	9600,8,N,1	1234;US@13
74	ВИС.Т-ВС	13	9600,8,N,1	1234;US@13
75	ВКГ-2	13	9600,8,N,1	1234;US@13
76	ВКГ-3Т	15	9600,8,N,2	1234;US@15
77	ВКТ-4(М)	13	9600,8,N,1	1234;US@13
78	ВКТ-5	13	9600,8,N,1	1234;US@13
79	ВКТ-7	15	9600,8,N,2	1234;US@15
80	ВКТ-9	13	9600,8,N,1	1234;US@13
81	ВДД	13	9600,8,N,1	1234;US@13
82	ВТР 110И	15	9600,8,N,2	1234;US@15
83	ВТЭ-1	13	9600,8,N,1	1234;US@13
84	Деконт-А9	34	38400,8,E,1	1234;US@34
85	Днепр-7 (старый)	27	57600,8,N,1	1234;US@27
86	Днепр-7	13	9600,8,N,1	1234;US@13
87	ЕК260	30 (31)	300,7,E,1	1234;US@30 (31)
88	ЕК270	30 (31)	300,7,E,1	1234;US@30 (31)
89	Жетысу Эргомера-125.АВ	25	38400,8,N,1	1234;US@25
90	ИМ2300	13	9600,8,N,1	1234;US@13

91	Ирвис-РС4	10	4800,8,N,1	1234;US@10
92	Карат	13	9600,8,N,1	1234;US@13
93	Карат-011	13	9600,8,N,1	1234;US@13
94	Карат-306	13	9600,8,N,1	1234;US@13
95	Карат-307	13	9600,8,N,1	1234;US@13
96	Карат-308	13	9600,8,N,1	1234;US@13
97	Карат-2001	13	9600,8,N,1	1234;US@13
98	Карат-М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
99	Карат-Компакт	5	2400,8,E,1	1234;US@5
100	Карат-Компакт 2-213	6	2400,8,N,1	1234;US@6
101	КМ-5-Б3	15	9600,8,N,2	1234;US@15
102	КМ-5-1	15	9600,8,N,2	1234;US@15
103	КМ-5-2	15	9600,8,N,2	1234;US@15
104	КМ-5-3	15	9600,8,N,2	1234;US@15
105	КМ-5-4	15	9600,8,N,2	1234;US@15
106	КМ-5-5	15	9600,8,N,2	1234;US@15
107	КМ-5-6	15	9600,8,N,2	1234;US@15
108	КМ-5М	15	9600,8,N,2	1234;US@15
109	КМ-9	28	115200,8,N,1	1234;US@28
110	КУБ-1	28	115200,8,N,1	1234;US@28
111	Магика	20	19200,8,N,1	1234;US@20
112	Малахит-ТС8	13	9600,8,N,1	1234;US@13
113	МАРК-409	20	19200,8,N,1	1234;US@20
114	Маяк 101	13	9600,8,N,1	1234;US@13
115	Маяк 301АРТ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
116	Маяк Т301АРТ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
117	МВТ-2М	15	9600,8,N,2	1234;US@15
118	МВТ-2М нк	13	9600,8,N,1	1234;US@13
119	Меркурий 200	13	9600,8,N,1	1234;US@13
120	Меркурий 203	13	9600,8,N,1	1234;US@13
121	Меркурий 206	13	9600,8,N,1	1234;US@13
122	Меркурий 225	25	38400,8,N,1	1234;US@25
123	Меркурий 230	13	9600,8,N,1	1234;US@13
124	Меркурий 233	13	9600,8,N,1	1234;US@13
125	Меркурий 234	13	9600,8,N,1	1234;US@13
126	Меркурий 236	13	9600,8,N,1	1234;US@13
127	Миконт-186	13	9600,8,N,1	1234;US@13
128	Милур 10х	13	9600,8,N,1	1234;US@13
129	Милур 30х	13	9600,8,N,1	1234;US@13
130	МКТС	28	115200,8,N,1	1234;US@28
131	МК-Н1	13	9600,8,N,1	1234;US@13
132	МР-01	13	9600,8,N,1	1234;US@13
133	МСД-200	13	9600,8,N,1	1234;US@13
134	Нева МТ	32	9600,7,E,1	1234;US@32
135	Омега-ТР	13	9600,8,N,1	1234;US@13
136	ПитерФлоу РС	20	19200,8,N,1	1234;US@20
137	ПРАМЕР-710	13	9600,8,N,1	1234;US@13
138	ПРАМЕР-5251	15	9600,8,N,2	1234;US@15

139	ПРАМЕР-ТС-100	13	9600,8,N,1	1234;US@13
140	ПРЭМ	2	1200,8,N,1	1234;US@2
141	ПСЧ-ЗАРТ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
142	ПСЧ-ЗТА	13	9600,8,N,1	1234;US@13
143	ПСЧ-ЗТМ	17	9600,8,O,1	1234;US@17
144	ПСЧ-4ТМ	17	9600,8,O,1	1234;US@17
145	ПУЛЬС СТ-15Б	5	2400,8,E,1	1234;US@5
146	ПУЛЬС СТК	5	2400,8,E,1	1234;US@5
147	Пульсар GPRS	13	9600,8,N,1	1234;US@13
148	Пульсар теплосчетчик	13	9600,8,N,1	1234;US@13
149	Пульсар водосчетчик	13	9600,8,N,1	1234;US@13
150	Пульсар М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
151	РадиоПульсар (16, 24)	20	19200,8,N,1	1234;US@20
152	Ресурс	13	9600,8,N,1	1234;US@13
153	РиМ 099.02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
154	РМ-5	15	9600,8,N,2	1234;US@15
155	РМ-5-БЗ	15	9600,8,N,2	1234;US@15
156	РСЦ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
157	РУС-1М	28	115200,8,N,1	1234;US@28
158	СВТУ-10М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
159	СЕ 102	6	2400,8,N,1	1234;US@6
160	СЕ 102М	32	9600,7,E,1	1234;US@32
161	СЕ 208	32	9600,7,E,1	1234;US@32
162	СЕ 301	32	9600,7,E,1	1234;US@32
163	СЕ 303	32	9600,7,E,1	1234;US@32
164	СЕ 308	32	9600,7,E,1	1234;US@32
165	СЕ 805	13	9600,8,N,1	1234;US@13
166	СИПУ	15	9600,8,N,2	1234;US@15
167	СКМ-2	13	9600,8,N,1	1234;US@13
168	СПГ-741	6	2400,8,N,1	1234;US@6
169	СПГ-742	6	2400,8,N,1	1234;US@6
170	СПГ-761	13	9600,8,N,1	1234;US@13
171	СПГ-762	13	9600,8,N,1	1234;US@13
172	СПТ-941	6	2400,8,N,1	1234;US@6
173	СПТ-942	6	2400,8,N,1	1234;US@6
174	СПТ-943	6	2400,8,N,1	1234;US@6
175	СПТ-944	6	2400,8,N,1	1234;US@6
176	СПТ-961	13	9600,8,N,1	1234;US@13
177	СПТ-962	13	9600,8,N,1	1234;US@13
178	СПТ-963	13	9600,8,N,1	1234;US@13
179	СТК	13	9600,8,N,1	1234;US@13
180	Струмень ТВ-05	13	9600,8,N,1	1234;US@13
181	Струмень ТВ-07	13	9600,8,N,1	1234;US@13
182	ССДУ-03	13	9600,8,N,1	1234;US@13
183	СТУ-1	13	9600,8,N,1	1234;US@13
184	СТЭ 10(21) БЭРИЛЛ	5	2400,8,E,1	1234;US@5
185	СОЭ-5	13	9600,8,N,1	1234;US@13
186	СОЭ-55	13	9600,8,N,1	1234;US@13

187	СЭБ-1ТМ	17	9600,8,0,1	1234;US@17
188	СЭБ-2А	13	9600,8,N,1	1234;US@13
189	СЭТ-1М	17	9600,8,0,1	1234;US@17
190	СЭТ1-4М2-Ш-С2-У	6	2400,8,N,1	1234;US@6
191	СЭТ-4ТМ	17	9600,8,0,1	1234;US@17
192	СЭО 1.16	17	9600,8,0,1	1234;US@17
193	Т-21	10	4800,8,N,1	1234;US@10
194	ТВ-7	13	9600,8,N,1	1234;US@13
195	ТВА-1	2	1200,8,N,1	1234;US@2
196	ТВК-01(02)	13	9600,8,N,1	1234;US@13
197	Тепло-3В	41	9600,7,N,2	1234;US@41
198	Теплокон-01	2	1200,8,N,1	1234;US@2
199	ТеРосс-ТМ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
200	ТМК-Н1	13	9600,8,N,1	1234;US@13
201	ТМК-Н100	13	9600,8,N,1	1234;US@13
202	ТМК-Н12	13	9600,8,N,1	1234;US@13
203	ТМК-Н120	13	9600,8,N,1	1234;US@13
204	ТМК-Н13	13	9600,8,N,1	1234;US@13
205	ТМК-Н130	13	9600,8,N,1	1234;US@13
206	ТМК-Н20	13	9600,8,N,1	1234;US@13
207	ТМК-Н3	13	9600,8,N,1	1234;US@13
208	ТМК-Н30	13	9600,8,N,1	1234;US@13
209	ТРМ132М-01	28	115200,8,N,1	1234;US@28
210	ТРМ138	13	9600,8,N,1	1234;US@13
211	ТРМ200	13	9600,8,N,1	1234;US@13
212	ТРМ232М	28	115200,8,N,1	1234;US@28
213	ТС-07	3	1200,8,N,2	1234;US@3
214	ТС-11	13	9600,8,N,1	1234;US@13
215	ТС215	30 (31)	300,7,E,1	1234;US@30 (31)
216	ТС220	30 (31)	300,7,E,1	1234;US@30 (31)
217	ТСШ-1М-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
218	ТЭКОН-17	15	9600,8,N,2	1234;US@15
219	ТЭКОН-19	13	9600,8,N,1	1234;US@13
220	ТЭМ-104	13	9600,8,N,1	1234;US@13
221	ТЭМ-106	13	9600,8,N,1	1234;US@13
222	ТЭМ-116	13	9600,8,N,1	1234;US@13
223	ТЭРМ-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13
224	ТЭСМА-106	13	9600,8,N,1	1234;US@13
225	УМ-31	13	9600,8,N,1	1234;US@13
226	УРЖ2КМ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
227	ЦЭ6850М	13	9600,8,N,1	1234;US@13
228	ЦЭ2727А	6	2400,8,N,1	1234;US@6
229	ЭЛМЕТРО-ВиЭР-104К	13	9600,8,N,1	1234;US@13
230	Элтеко ТС555	13	9600,8,N,1	1234;US@13
231	Эльф	10	4800,8,N,1	1234;US@10
232	ЭНКОНТ	13	9600,8,N,1	1234;US@13
233	ЭСКО МТР-06	13	9600,8,N,1	1234;US@13
234	ЭХО-Р-02	13	9600,8,N,1	1234;US@13

### Приложение №3. Пакет идентификации

Пакет идентификации – это набор данных, который контроллер отправляет на сервер в момент подключения в режиме «ТСР-клиент». Пакет идентификации имеет следующие поля:

- Версия и серийный номер контроллера;
- Уникальный контрольный код контроллера;
- Причина подключения (AUTO, MANUAL или DI);
- Версия операционной системы;
- Версия программного обеспечения;
- Аппаратная версия контроллера;
- IMEI;
- Мобильный оператор с кодом (MCC+MNC);
- Уровень сигнала, список базовых станций и интегральная оценка уровня связи;
- Настройки последовательных портов (Параметр PORT1MODE. Режим работы основного последовательного порта (стр. 31).
- Параметр DEFPORТ. Порт, используемый по умолчанию;
- Приблизительное местоположение контроллера;
- Идентификатор SIM-карты и статус контроля PIN-кода (Команда SIMLOCK. Дистанционное включения контроля PIN-кода, стр. 45);
- Заданная пользователем группа (метка);
- Баланс SIM-карты (отображается, если настроен Параметр BALANCEMODE. Периодический запрос баланса SIM-карты, стр. 37);
- Время по часам контроллера.

Пример:

```

LERS GSM Lite #10683

CC#HUU0-OVJ9

CR#AUTO

FV#R7.46.0

SV#L3.4.10

HV#ЛЭРС GSM Lite 3.8.7

IMEI#353943041208343

MO#MTS RUS,25001

GSM# 1.4101,11033,-84dBm 46%,Y,900; Rating: Poor

PORT#0:PORT1,1,9600,8,N,1,0,0; PORT2,NA

DEFP#COM1

LOC#La:46.8269424,Lo:134.2579193,Pr:1500

SIM#ID:89701122045409217424,CONTROL:ENABLED

GROUP#LERS-S01

BAL#"DISABLED"

DT#2021-03-15 16-36-17,+11

```