

Общество с ограниченной ответственностью  
«Теплотехническая компания»

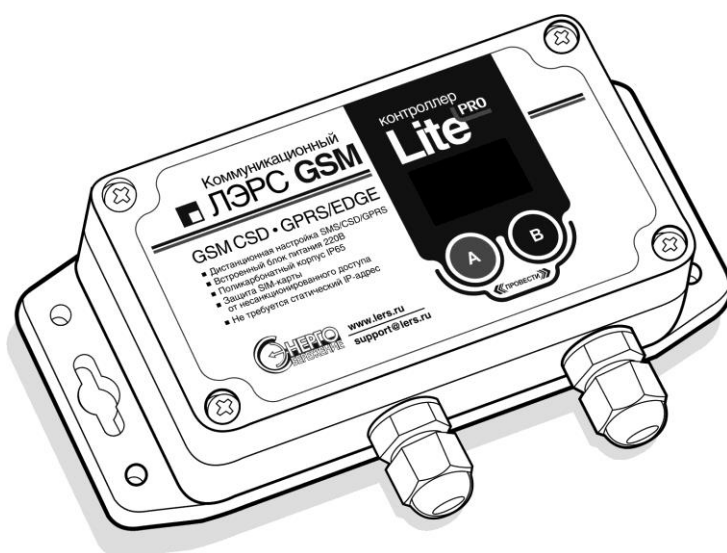
## КОММУНИКАЦИОННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ «ЛЭРС GSM LitePro»

Исполнение IP65

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦБЛК.4232-005-28855080-15 ТУ

(Редакция 024)



ХАБАРОВСК  
2023

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Введение .....   | 4  |
| Общие технические характеристики .....                               | 4  |
| Особенности ЛЭРС GSM LitePro.....                                    | 5  |
| Состав изделия .....   | 5  |
| Расположение внутренних блоков .....                                 | 6  |
| Установка SIM-карты .....  | 6  |
| Интерфейсы подключения .....   | 7  |
| Функционирование контроллера.....                                    | 8  |
| Индикация и управление.....  | 8  |
| Графическое меню .....   | 9  |
| Режимы передачи данных .....   | 12 |
| Работа последовательных портов .....                                 | 12 |
| Защитные функции контроллера .....                                   | 13 |
| Блокировка SIM-карты по PIN-коду .....                               | 13 |
| Восстановление параметров по умолчанию .....                         | 14 |
| Список настроечных и системных параметров .....                      | 15 |
| Параметры настройки последовательных портов.....                     | 15 |
| Параметры CSD-соединения.....  | 18 |
| Параметры GPRS-соединения (режим TCP-клиент) .....                   | 21 |
| Параметры GPRS-соединения (режим TCP-сервер).....                    | 25 |
| Системные параметры.....   | 27 |
| <i>Параметр WHITESMS. Настройка фильтра входящих сообщений</i> ..... | 27 |
| Список SMS-команд .....  | 30 |
| Общий синтаксис SMS-сообщения .....                                  | 30 |
| Чтение и запись произвольного параметра .....                        | 31 |
| Команды чтения диагностической и дополнительной информации .....     | 35 |
| АТ-команды.....  | 41 |
| Команда AT+CFG. Управление параметрами контроллера .....             | 41 |
| Команда AT+PORT. Настройка параметров последовательного порта .....  | 43 |
| Команда GPRSINFO. Чтение IP-адреса и APN .....                       | 43 |
| Команда ATI. Информация об устройстве .....                          | 44 |
| Команда AT+RULES. Список всех правил подключения TCP-клиента .....   | 44 |
| Команда AT+SERVCONN. Включение режима TCP-сервера .....              | 44 |
| Команда AT+SERVSHUT. Выключение режима TCP-сервера.....              | 45 |
| Команда AT+LOGS. Чтение лога изменения параметров устройства .....   | 45 |

|  |    |
|--|----|
| Команда AT@RESTORE. Восстановление заводских настроек .....          | 45 |
| Команда AT@RESET. Перезагрузка .....                                 | 46 |
| Настройка с помощью утилиты LersConfig .....                         | 46 |
| Транспортирование и хранение .....                                   | 50 |
| Условия транспортирования .....                                      | 50 |
| Условия хранения .....   | 50 |
| Информация об изготовителе .....                                     | 51 |
| Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта. ....         | 52 |
| Приложение №2. Настройки последовательного порта приборов учета..... | 53 |
| Приложение №3. Структура экранного меню .....                        | 58 |
| Структура главного экранного меню. ....                              | 58 |
| Структура главного экрана.....                                       | 58 |
| Структура экрана «Интерфейс RS-232/485».....                         | 58 |
| Структура экрана «Сеть GSM» .....                                    | 59 |
| Структура экрана «Данные GPRS» .....                                 | 59 |
| Структура экрана «Система и управление».....                         | 59 |

| История изменения документа |            |   |
|-----------------------------|------------|---|
| Ред. №                      | Дата       | Описание  |
| 000                         | 05.05.2015 | Создание  |
| 001                         | 16.02.2018 | Исправлены значения допустимых скоростей обмена по последовательному порту  |
| 002                         | 01.06.2018 | Добавлены примеры, исправлены ошибки, добавлено описание команд CONNECT и AT+I  |
| 003                         | 22.06.2018 | Добавлено описание графического меню GPRS<br>Добавлена структура графического меню в приложение   |
| 004                         | 11.07.2018 | Исправлено несколько синтаксических ошибок  |
| 005                         | 09.10.2018 | Добавлена блокировка SIM-карты по PIN-коду  |
| 006                         | 30.05.2019 | Добавлен параметр WHITESMS  |
| 019                         | 04.03.2021 | Исправлены ошибки записи параметров по SMS (кавычки);<br>Удалён раздел «Маркировка»; Обновлён раздел «Информация об изготовителе»; Обновлено Приложение 2   |
| 020                         | 01.04.2021 | Добавлены команда AT+RULES и SMS-команда «?7»   |
| 021                         | 11.10.2021 | Добавлены параметры STATICAPN, CONSTCONN, SERVPORT.<br>Добавлены команды AT+LOGS, AT+SERVCONN, AT+SERVSHUT.<br>Добавлены SMS-команды ?8, SERVCONN, SERVSHUT |
| 022                         | 15.03.2022 | Исправлен список допустимых типов контроля четности последовательных портов   |
| 023                         | 22.09.2023 | Добавлен параметр AT+COMMAND и SMS-команда «?4»;<br>Удалена SMS-команда DTRMODE и соответствующий параметр в ответе на SMS-команду «?1».                    |
| 024                         | 27.10.2023 | Добавлены новые AT-команды.<br>Добавлено описание настройки контроллера с помощью утилиты LersConfig.   |

## 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 оборудования передачи данных GSM-контроллеров «ЛЭРС GSM LitePro».

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, адреса интернет, названия вкладок и кнопок выполняются подчеркнутым шрифтом.

**Данное руководство распространяется на контроллеры ЛЭРС GSM LitePro аппаратной версии «LC-GSM-ML-1.2.0», работающие под управлением программного обеспечения версии L10.3.23**

GSM-контроллер ЛЭРС GSM LitePro (далее – контроллер) предназначен для организации канала передачи данных между подключенным оборудованием и информационной системой верхнего уровня в сетях GSM стандартов «CSD» (коммутируемое подключение) и GPRS/EDGE (пакетная передача данных).

В качестве подключаемого оборудования могут выступать: приборы учета тепла, воды и электричества, оснащенные информационными выходами RS-232 и/или RS-485. Контроллеры не имеют возможности расширения набора интерфейсов.

В качестве информационной системы верхнего уровня могут выступать различные программные комплексы сбора данных, например, ЛЭРС УЧЕТ – 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/>

## Общие технические характеристики

Контроллер оснащен двумя последовательными портами, стандартов RS232C и RS485, для подключения к информационному порту прибора учета ресурсов.

Контроллер работает с любыми приборами учета ресурсов, 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 сигналом DSR;
- 3) RS-232, пятипроводное подключение с контролем потока – сигналы RX, TX, CTS, RTS, GND;
- 4) RS-485, двухпроводное, полудуплексное подключение, с возможностью использования в шине RS-485 или как подключение типа «точка-точка».

Контроллер выпускается со встроенным программным обеспечением. Модификация, смена программного обеспечения может производиться на предприятии изготовителе, или 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 приведен в Таблице 1.

**Таблица 1. Технические характеристики**

| №  | Наименование   | Модель LitePro  |
|----|--|---|
| 1  | Порт подключения RS-232/RS-485   | Есть  |
| 2  | Формат интерфейса RS-232   | Сигналы TX, RX, CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, GND  |
| 3  | Максимальная длина кабеля RS-232   | до 30 м   |
| 4  | Формат интерфейса RS-485   | Сигналы D+, D-. Полудуплекс. Авто-определение направления передачи.   |
| 5  | Максимальная длина кабеля RS-485   | до 1500 м   |
| 9  | Канал, используемый для передачи информации                                | GSM 900/1800, CSD 9600 v.32, CSD 9600 v.110   |
| 10 | Отображение режимов работы   | Монохромный дисплей<br>Отражаются, наличие регистрации в GSM сети, уровень GSM-сигнала, настройки последовательного порта и пр. |
| 11 | Антенна  | Внешняя, разъем SMA-F<br>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             |
| 16 | Уплотнение кабельных вводов  | Есть  |
| 17 | Температура эксплуатации   | от – 30 °С до +60 °С.   |
| 18 | Габаритные размеры корпуса   | 115мм x 65мм x 45мм   |
| 19 | Габаритные размеры, включая крепежные элементы, кабельные и антенные вводы | 145мм x 95мм x 45мм   |
| 20 | Габаритные размеры упаковки, не более                                      | 165мм x 170мм x 52мм  |
| 21 | Вес нетто, г   | 260   |
| 22 | Вес брутто, г  | 365   |

## Особенности ЛЭРС GSM LitePro

### Состав изделия

GSM-контроллер состоит из:

- 1) Основного блока аппаратной версии «LC-GSM-MR-1.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. разъем 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 LitePro с указанием основных внешних элементов показан на рис. 1.



Рисунок 1. Внешний вид LitePro

### Расположение внутренних блоков

Для доступа к клеммам подключения интерфейсов, электропитания, разъему подключения SIM-карты необходимо снять верхнюю крышку, открутив 4 верхних крепежных винта. Вид со снятой крышкой показан на рис. 2.

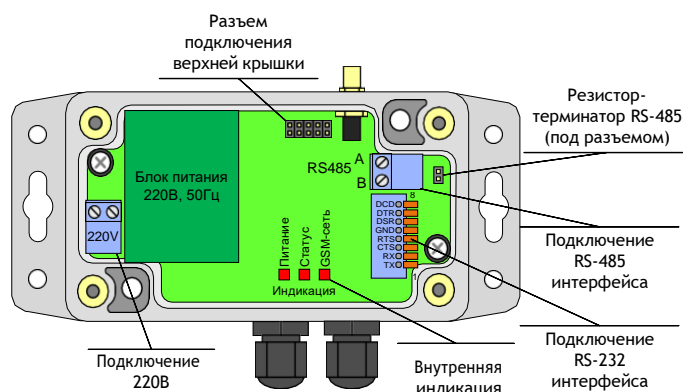


Рисунок 2. Вид LitePro со снятой крышкой

### Установка SIM-карты

Разъем SIM-карты расположен на внутренней части верхней крышки контроллера (см. рис. 3). Для доступа к SIM-карте необходимо открутить крепежные винты верхней крышки.

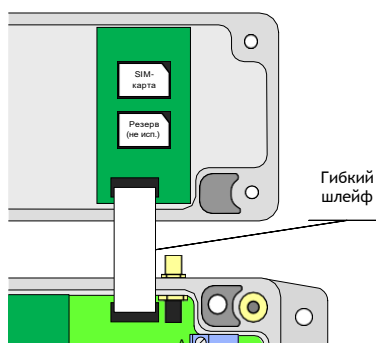


Рисунок 3. Разъем установки SIM-карты контроллера LitePro

**Внимание! SIM-карта должна быть установлена ТОЛЬКО в верхний разъем, обозначенный как SIM1. Для корректной работы контроллера нижний разъем, обозначенный как SIM2, должен оставаться пустым**

## Интерфейсы подключения

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

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

Контроллеры LitePro, оснащаются одним портом подключения RS-232 и встроенным конвертером интерфейсов RS-485, расположенным на основной плате контроллера.

Для доступа к последовательному порту RS-232 и встроенному конвертеру RS-485 необходимо снять верхнюю крышку контроллера.

Порт RS-232 оснащается 8-ми контактным пружинным разъемом. Конвертер RS-485 оснащается двухконтактным винтовым разъемом. Место расположения разъемов показано на рис. 2.

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

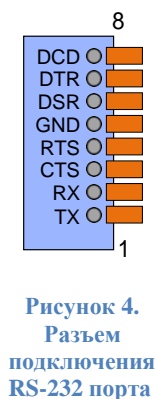
Подключение контактов RS-485 интерфейса производится по двум проводам. При подключении используются сигналы Data+ («B») и Data- («A»).

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

Расшифровка сигналов порта RS-232, их функционального назначения, номеров контактов приведена в Таблице 2.

**Таблица 2.** Контакты подключения RS-232 порта контроллера LitePro

| № | Контакт | Направление | Назначение                                    | Контакт DB-9F (розетка) | Контакт DB-9M (вилка) |
|---|---------|-------------|---|-------------------------|-----------------------|
|   |         |             |   | 5 4 3 2 1<br>9 8 7 6    | 1 2 3 4 5<br>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                       |                       |
| 5 | GND     | ---         | Общий провод                                  | 5                       | 5                     |
| 6 | DSR     | вых.        | Сигнал готовности контроллера – всегда +5,7 В | 6                       | 4                     |
| 7 | DTR     | вход        | Сигнал готовности оборудования                | 4                       | 6                     |
| 8 | DCD     | вых.        | Сигнал обнаружения несущей                    | 1                       | 1                     |



При подключении приборов, интерфейс которых требует внешнее положительное электропитание, контакт питания прибора можно подключать к клемме DSR (+5,7 В).



## Функционирование контроллера

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

- 1) Передачу данных в GSM/GPRS-сети;
- 2) Локальную и дистанционную настройку и считывание параметров работы контроллера;
- 3) Предоставление расширенной диагностики об уровне сигналов сотовой сети и базовых станциях.

Все действия по настройке и управлению контроллером можно осуществить при помощи кнопок управления, SMS-команд, а также AT-команд через последовательный интерфейс RS-232/485 (при отсутствии активного соединения с сервером).

### Индикация и управление

Контроллер имеет внешний дисплей и внутреннюю служебную индикацию, а также две сенсорные кнопки, предназначенные для управления работой контроллера.

#### Внешний графический дисплей

Внешний дисплей предназначен для отображения состояния работы контроллера.





Дисплей разделен на несколько зон: строка статуса, основной экран и подписи клавиш управления:

- Строка статуса предназначена для отображения наличия регистрации в сети, отображения названия раздела экранного меню и текущего времени.
- Основной экран отображает информацию в зависимости от выбранного меню.
- Подписи клавиш управления отображают описание действия, выполняемого при нажатии на соответствующую сенсорную кнопку.



Рисунок 5. Дисплей контроллера LitePro

Пиктограмма, показывающая статус регистрации в сотовой сети отображается в левой части строки статуса и может принимать четыре значения:

-  - регистрация в сотовой сети отсутствует;
-  - контроллер зарегистрирован в сотовой сети и качество сигнала отличное;
-  - контроллер зарегистрирован и качество сигнала удовлетворительное;
-  - контроллер зарегистрирован и качество сигнала плохое.

**Качество сигнала определяется контроллером по соотношению количества базовых станций GSM-сети и их уровню сигнала.**

Текущее время отображается контроллером в правой части строки статуса, если оператор сотовой сети предоставляет значение точного времени для корректировки часов GSM-устройств.

**После включения электропитания изображение на экране появляется примерно через 7 секунд.**

### *Сенсорное управление*

Сенсорные кнопки предназначены для управления работой контроллера.

При помощи сенсорных кнопок можно осуществлять переходы между различными экранами графического меню, а также изменять параметры работы контроллера на соответствующих экранах.

В нижней части дисплея отображаются подписи сенсорных кнопок, в зависимости от текущего отображаемого экрана графического меню.

Сенсорные кнопки различают четыре вида управляющих воздействий:

- Нажатие на кнопку «А»;
- Нажатие на кнопку «В»;
- Жест «Листание вправо» (от кнопки «А» до кнопки «В»);
- Жест «Листание влево» (от кнопки «В» до кнопки «А»).

Нажатие выполняется прикосновением на одну из кнопок «А» или «В». После фиксации нажатия цвет нажатой кнопки меняется с черного на белый. Для исключения случайных нажатий длительность нажатия на кнопку должна быть не менее 0,5 сек.

Для осуществления жестов нужно прикасаясь пальцем к поверхности крышки контроллера, провести пальцем от одной кнопки до другой. Длительность выполнения жеста должна быть менее 0,5 сек. При правильном выполнении жеста, по центру нижней строке дисплея, появляется пиктограмма «←» или «→» в зависимости от направления. ←→

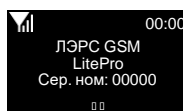
### *Графическое меню*

Графическое меню контроллера состоит из нескольких специализированных экранов.

После включения электропитания первоначально отображается экран «Общая информация».

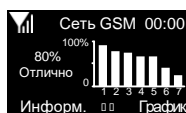
### *Общая информация*

Экран общей информации содержит данные о модели и серийном номере.

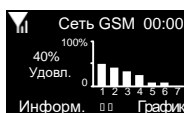


### Сеть GSM

Экран сводной информации о сети GSM. На этом экране отображается оценка уровня GSM-сигнала и график уровней сигналов поступающих с близлежащих базовых станций.



Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала отличный



Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала удовлетворительный

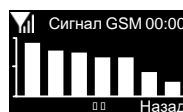


Есть регистрация в GSM-сети. Уровень сигнала плохой

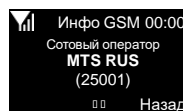


Нет регистрации в GSM-сети.

При нажатии на кнопку «График» контроллер отобразит график уровней сигнала крупнее.

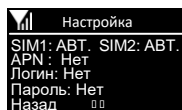


При нажатии на кнопку «Информ.» контроллер отобразит информацию о сотовом операторе – его наименование и код.

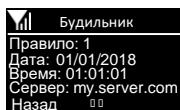


### Данные GPRS

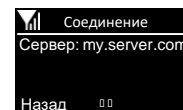
Экраны информации о состоянии и настройках подключения GPRS содержат данные о текущих используемых параметрах использования APN, ближайшем запланированном по расписанию подключению, а также о текущем подключении к серверу сбора данных.



Текущие настройки параметров APN, логина и пароля



Ближайшее запланированное подключение по расписанию



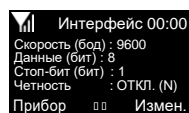
Отображение адреса сервера сбора данных к которому в настоящее время подключен контроллер

На экране соединения возможно отключить подключенный сервер. Для этого нужно нажать кнопку «ОТКЛ.».

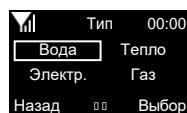
При отсутствии текущего соединения можно произвести подключение в ручном режиме, для чего нажать кнопку «ПОДКЛ.».

## Интерфейс RS-232/485

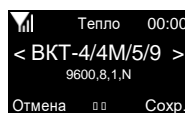
Экраны пункта меню «Интерфейс RS-232/485» отображают текущие настройки последовательного порта, а также позволяют изменить их при необходимости.



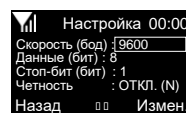
Просмотр  
состояния порта



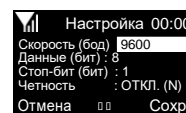
Выбор типа  
прибора учета



Выбор настроек  
по названию  
прибора



Выбор параметра  
для  
редактирования



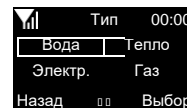
Редактирование  
параметра

### Отображаемые параметры:

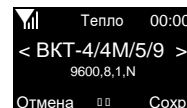
- Скорость: значение по умолчанию 9600 бод. Возможные значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
- Данные (биты данных): значение по умолчанию 8. Возможные значения: 7,8;
- Стоп-бит: значение по умолчанию 1. Возможные значения: 1, 2;
- Четность (контроль четности): по умолчанию контроль отключен («ОТКЛ. (N)»). Возможные значения: «ОТКЛ. (N)», «ЧЕТН. (E)», «НЕЧЕТ (O)», «НОЛЬ (0)».

Для изменения параметров последовательного порта по типу и наименованию прибора учета можно нажать кнопку «Прибор» (клавиша «А»). Для изменения отдельных параметров порта можно нажать кнопку «Измен.» (клавиша «В»).

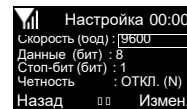
Экран «Тип» (выбор типа прибора учета) позволяет выбирать вид измеряемого ресурса, «Вода», «Тепло», «Электричество» и «Газ». Переход между типами осуществляется жестом влево или вправо. Выбранный параметр подсвечивается белой рамкой. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Назад» (клавиша «А»). Для перехода на экран списка приборов учета можно нажать кнопку «Выбор» (клавиша «В»).



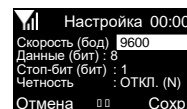
Экраны «Вода», «Тепло», «Электр.» и «Газ» (выбор настроек по названию прибора) позволяют выбирать настройки последовательного порта по наименованию прибора учета. По центру экрана отображается название прибора, а ниже необходимые для него параметры последовательного порта, которые можно установить. Переход между названиями осуществляется жестом влево или вправо. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Отмена» (клавиша «А»). Для сохранения новых значений последовательного порта можно нажать кнопку «Сохран.» (клавиша «В»).



Экран «Настройка» (выбор параметра для редактирования) позволяет выбирать параметр для изменения. Переход между параметрами осуществляется жестом влево или вправо. Выбранный параметр подсвечивается белой рамкой. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Назад» (клавиша «А»). Для редактирования выбранного параметра можно нажать кнопку «Измен.» (клавиша «В»).



Экран «Настройка» (Редактирование параметра) позволяет выбирать новые значения параметра. Переход между значениями параметра осуществляется жестом влево или вправо. Новые значения параметра отображаются черными символами на белом фоне. Для возврата на предыдущий экран без изменений параметров можно нажать кнопку «Отмена» (клавиша «А»). Для сохранения нового значения выбранного параметра можно нажать кнопку «Сохран.» (клавиша «В»).



## Режимы передачи данных

Контроллер поддерживает следующие режимы передачи данных:

- 1) Коммутируемую передачу по каналам GSM CSD, представляющую собой обычное модемное соединение;
- 2) Пакетную передачу данных по каналу GSM GPRS (интернет соединение):
  - TCP-клиент;
  - TCP-сервер.

## Работа последовательных портов

Контроллер поддерживает один вид портов ввода-вывода:

- Порт «COM» - интерфейсы RS-232 и RS-485, разъемы которых расположены на основной плате контроллера ЛЭРС GSM LitePro;

Последовательные порты контроллеров для правильного считывания данных с подключенных приборов должны быть настроены в соответствии с требованиями соответствующих Руководств по эксплуатации приборов учета.

Параметры работы последовательного порта могут быть настроены:

- локально, при помощи кнопок управления, подробнее см. «Настройка последовательного порта» (стр. 11);
- дистанционно, при помощи SMS-сообщений, подробнее см. «SMS-команда USERSET. Настройка последовательного порта» (стр. 32)
- по прямому подключению, при помощи AT-команд, подробнее см. «Команда AT@PORT. Настройка параметров последовательного порта» (стр. 43).

Дистанционная 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 (стр. 47).

Пользователю доступны для изменения наборы настроек «USERSET30» и «USERSET31», подробнее см. «Параметры настройки последовательных портов» (стр. 15-17).

Список выбора наборов настроек в зависимости от типа подключенного прибора приведен в Приложении №2 (стр. 48).

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 последовательные порты контроллеров настроены 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.

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 «OK». В случае, если контроллер не перешел в командный режим и не выдал ответ «OK», необходимо проверить скорость подключения, параметры контроля потока и повторить процедуру. Также можно воспользоваться графическим интерфейсом для отключения модема от сервера - для этого необходимо войти в меню «Данные GPRS», затем перейти на экран «Соединение», где можно выбрать сервер соединения и выполнить принудительное подключение к нему (при отключенном соединении), либо отключить модем от сервера (при установленном соединении).

### **Защитные функции контроллера**

Для предотвращения несанкционированных действий при помощи SMS-команд, предусмотрены защитные меры, направленные на предотвращение дистанционного доступа к устройству для:

- чтения и записи настроечных и служебных параметров – путем разграничения доступа по паролю;
- выполнения дистанционно полученных команд – путем проверки пароля доступа;

Для выполнения дистанционных 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).

**По умолчанию:**

- пароль для чтения параметров (пользовательский пароль): 1234
- пароль для записи параметров и выполнения SMS-команд (мастер-пароль): 1234

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

### **Блокировка SIM-карты по PIN-коду**

Блокировка SIM-карты по PIN-коду осуществляется следующим образом:

1. Установить SIM-карту в мобильный телефон
2. Включить проверку PIN-кода для SIM-карты
3. Изменить PIN-код "по умолчанию" на желаемый
4. Отключить проверку PIN-кода для SIM-карты
5. Установить SIM-карту в модем LitePro
6. Включить контроль PIN-кода для SIM-карты на модеме одним из способов:

**6.1. Через SMS: Послав команду:**

1234;SIMLOCK@1,0000

где 1234 - пароль для доступа к параметрам

0000 - PIN-код, установленный на SIM-карте

**6.2. Через консоль:**

AT@simlock=1,0000

где 0000 - PIN-код, установленный на SIM-карте

Отключение блокировки производится одним из способов:

**1. Через SMS: Послав команду:**

1234;SIMLOCK@0

где 1234 - пароль для доступа к параметрам

0000 - PIN-код, установленный на SIM-карте

**2. Через консоль:**

AT@simlock=0

где 0000 - PIN-код, установленный на SIM-карте

**Дистанционное чтение диагностической и дополнительной информации**

Дистанционное считывание информации предусмотрено путем отправки SMS-запросов.

Предусмотрено считывание следующей информации:

- модель и серийный номер устройства;
- настроенной скорости последовательных портов;
- версии встроенного программного обеспечения и модели GSM-модуля;
- расширенной информации о базовых станциях, окружающих контроллер.

**Считывание информации о модели и серийном номере производится без ввода пароля.**

Подробнее о дистанционном считывании диагностической информации см. стр. 35.

**Восстановление параметров по умолчанию**

Для дистанционного восстановления параметров по умолчанию предусмотрено два варианта:

- Команда RESTORE (стр. 34);
- Команда AT@CFG=2,<Пароль>,<Идентификатор> (стр. 41);

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

## 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. стр. 13.

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. «Процедура чтения и записи произвольного параметра» на стр. 31.

Описание АТ-команд для доступа к параметрам см. «Команда АТ@CFG. Управление параметрами» на стр. 41.

## Параметры настройки последовательных портов

В энергонезависимой памяти контроллера хранятся наборы настроек последовательных портов.

Пользователю доступны для изменения наборы настроек «USERSET30» и «USERSET31».

Процедура работы последовательных портов описана в разделе «Работа последовательных портов» (стр. 12).

Полный список наборов настроек последовательного порта указан в Приложении №1 (стр. 47).

Список выбора наборов настроек в зависимости от типа подключенного прибора приведен в Приложении №2 (стр. 48).



**Параметр USERSET30. Пользовательский набор настроек последовательного порта**

| Наименование параметра:<br>USERSET30  |  | Разрешение чтения/записи   | U/M |
|---|--|--|-----|
| Описание параметра:<br><br>Параметр задает набор настроек последовательного порта, определяемых пользователем.  |  |  |     |
| Значение:<br><br><Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Контроль>  |  |  |     |
| Поля параметра:<br><br><Имя> - название набора настроек;<br><Звонки>: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются;<br><Скорость> - скорость порта в бод. Допустимые значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;<br><Данные> - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;<br><Четность> - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «е» - работает контроль четности (EVEN), «о» - работает контроль нечетности (ODD), «s» - работает контроль нуля (SPACE);<br><Стоп> - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;<br><Контроль> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «1» - контроль потока разрешён, «0» - контроль потока запрещён; |  |  |     |
| Значение по умолчанию   |  | USER0,1,9600,8,n,1,0   |     |
| Требования к формату параметра  |  | Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z), перечисление полей производится через символ «,» |     |
| Пример SMS:<br><br>• для записи параметра: 1234;USERSET30=USER0,1,115200,8,n,1,0<br>• для чтения параметра: 1234;USERSET30=?<br><br>Пример AT-команды:<br><br>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,USERSET30,"USER0,1,9600,8,n,1,1"<br>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,USERSET30   |  |  |     |

**Параметр USERSET31. Пользовательский набор настроек последовательного порта**

|   |  |   |            |
|---|--|---|------------|
| Наименование параметра:<br><b>USERSET31</b>   |  | Разрешение чтения/записи  | <b>U/M</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр задает набор настроек последовательного порта, определяемых пользователем.  |  |   |            |
| Значение:<br><br><Имя>,<Звонки>,<Скорость>,<Данные>,<Четность>,<Стоп>,<Контроль>  |  |   |            |
| Поля параметра:<br><br><Имя> - название набора настроек;<br><Звонки>: 0 – контроллер не принимает входящие CSD-соединения и 1 – входящие CSD-соединения устанавливаются;<br><Скорость> - скорость порта в бод. Допустимые значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;<br><Данные> - количество бит данных в битах. Допустимые значения: 7, 8;<br><Четность> - контроль бита четности. Допустимые значения: «n» - контроль выключен (NONE), «e» - работает контроль четности (EVEN), «o» - работает контроль нечетности (ODD), «s» - работает контроль нуля (SPACE);<br><Стоп> - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;<br><Контроль> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: «1» - контроль потока разрешён, «1» - контроль потока запрещён. |  |   |            |
| Значение по умолчанию   |  | <b>USER1,1,9600,8,n,1,0</b>   |            |
| Требования к формату параметра  |  | <b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z), перечисление полей производится через символ «,»</b> |            |
| Пример SMS:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;USERSET31=USER1,1,115200,8,n,1,0</li><li>• для чтения параметра: 1234;USERSET31=?</li></ul> Пример AT-команды:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,USERSET31,"USER1,1,9600,8,n,1,1"</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,USERSET31</li></ul>  |  |   |            |

## Параметры CSD-соединения

### Параметр CGI. Таймаут соединения

|  |  |   |            |
|--|--|---|------------|
| Наименование параметра:<br><b>CGI</b>  |  | Разрешение чтения/записи                  | <b>М/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр задает максимальное время в секундах, по истечении которого, если отсутствует передача информации по последовательному порту, соединение будет разорвано.  |  |   |            |
| Значение:<br><br><div>&lt;Число&gt;</div>  |  |   |            |
| Поля параметра:<br><Число> - Число в секундах. Максимальное значение 600 сек.  |  |   |            |
| Значение по умолчанию  |  | <b>300</b>                                |            |
| Требования к формату параметра   |  | <b>Допускаются цифровые символы (0-9)</b> |            |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;CGI=300</li><li>• для чтения параметра: 1234;CGI=?</li></ul> Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,CGI,300</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,CGI</li></ul> |  |   |            |

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

|  |  |   |            |
|--|--|---|------------|
| Наименование параметра:<br><b>CSDIN</b>  |  | Разрешение чтения/записи  | <b>G/M</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-звонок.</p>  |  |   |            |
| <p>Значение:</p> <p>[&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.</p> <p>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(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> <p>Пример SMS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: 1234;CSDIN=+79001234567,+79012345678</li><li>для чтения параметра: 1234;CSDIN=?</li></ul> <p>Пример AT-команды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: at+cfg=1,1234,CSDIN,"+79001234567,+79012345678"</li><li>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,CSDIN</li></ul> |  |   |            |

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

|   |  |  |            |
|---|--|--|------------|
| Наименование параметра:<br><b>CSDPREFIX</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>[&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 начинаться со знака «+» и содержать от 1 до 10 цифр. 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> <p>Пример SMS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;CSDPREFIX=+791</li><li>• для чтения параметра: 1234;CSDPREFIX=?</li></ul> <p>Пример AT-команды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,CSDPREFIX,"+79"</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,CSDPREFIX</li></ul> |  |  |            |

## Параметры GPRS-соединения (режим TCP-клиент)

### Параметр RULE<N>. Правила подключения (для режима TCP-Клиент)

|  |  |  |     |
|--|--|--|-----|
| Наименование параметра:<br><b>RULE1 ... RULE16</b>   |  | Разрешение чтения/записи   | M/M |
| Описание параметра:<br>Группа параметров от 1 до 16 задает набор правил подключения контроллера к ТСР-Серверу.<br>Каждый параметр описывает период подключения в течение суток, разрешенные числа месяца и дни недели, старт подключения, его окончание и период перезапуска и выбранный для подключения сервер.   |  |  |     |
| Значение:<br><br><Тип>,<Число>,<День>,<Начало>,<Окончание>,<Период>,<Сервер>   |  |  |     |
| Поля параметра:<br><Тип> - Тип подключения: 1 – однократное, в указанное время; 2 – подключение в указанный период, с указанием интервала начала и окончания.<br><Число> - битовая маска числа месяца, где 0 <sup>й</sup> бит – это 1 число месяца, 1 <sup>й</sup> бит, второе и т.д. Битовая маска задается в шестнадцатеричном виде и начинается с символа “х”. Если нужно задать все дни месяца, то можно использовать символ “*”<br><День> - битовая маска дней недели, где 0 <sup>й</sup> бит – это понедельник, 1 <sup>й</sup> бит вторник и т.д. Битовая маска задается в шестнадцатеричном виде и начинается с символа “х”. Если нужно задать все дни недели, то можно использовать символ “*”<br><Начало> - время в часах и минутах начала подключения к ТСР-серверу. Задается в виде “НН:мм”, где НН – часы в 24 <sup>х</sup> часовом формате, мм – минуты<br><Окончание> - время в часах и минутах отключения от ТСР-серверу. Задается в виде “НН:мм”, где НН – часы в 24 <sup>х</sup> часовом формате, мм – минуты (только для Типа подключения 2)<br><Период> - время в минутах, по истечении которого в разрешенном интервале произойдет переподключение к ТСР-серверу. Задается в виде “ мм”, где мм – минуты (только для Типа подключения 2)<br><Сервер> - номер параметра SERVER<N>, содержащего адрес ТСР-сервера. |  |  |     |
| Значение по умолчанию  |  | Пустое   |     |
| Требования к формату параметра   |  | Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z) |     |
| Пример:<br><ul style="list-style-type: none"><li>1,*,*,10:00,2 – подключение производится однократно, каждый день месяца, в любой день недели к серверу №2 в 10:00;</li><li>2,*,*,01:00,07:00,0,1 – подключение производится на период с 01:00 до 07:00, каждый день месяца, в любой недели к серверу №1. Периодического переподключения нет;</li><li>2,xF,*,02:00,06:00,20,1 – подключение производится на период с 02:00 до 06:00, с 1<sup>-го</sup> по 4<sup>-е</sup> число месяца, в любой недели к серверу №1. Периодическое переподключение раз в 20 минут;</li></ul><br>Пример SMS:<br><ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: 1234;RULE1=1,*,*,10:00,2</li><li>для чтения параметра: 1234;RULE1=?</li></ul><br>Пример AT-команды:<br><ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: at+cfg=1,1234,RULE3,"2,*,*,01:00,07:00,0,1"</li><li>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,RULE3</li></ul>   |  |  |     |

**Параметр SERVER<N>. Адрес TCP-Сервера №<N>**

|   |  |                          |            |
|---|--|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>SERVER1 ... SERVER2</b>   |  | Разрешение чтения/записи | <b>М/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр задает адрес TCP-сервера, к которому будет подключаться контроллер по расписанию, по SMS-команде или звонку |  |                          |            |
| Значение:<br><br>   |  |                          |            |

**Параметр APNMODE1. Режим выбора APN**

|  |  |                          |            |
|--|--|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>APNMODE1</b>   |  | Разрешение чтения/записи | <b>У/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр определяет режим использования настроек доступа к услуге пакетной передачи данных GPRS: имени точки доступа (APN, Access Point Name), имени пользователя и пароля. Данный параметр действует только в режиме TCP-клиент. |  |                          |            |
| Значение:<br><br><Режим выбора APN>  |  |                          |            |
| Поля параметра:<br><Режим выбора APN>:<br>0 – автоматическое определение параметров APN;<br>1 – ручной выбор значения APN (параметр «APN1»)  |  |                          |            |

|  |                |
|--|----------------|
| Значение по умолчанию  | <b>0</b>       |
| Требования к формату параметра   | <b>0 или 1</b> |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для записи параметра: 1234;APNMODE1=0</li> <li>• для чтения параметра: 1234;APNMODE1=?</li> </ul> Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"> <li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,APNMODE1,0</li> <li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,APNMODE1</li> </ul> |                |

### Параметр APN1. Ручная установка параметров APN1

|   |                          |            |
|---|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>APN1</b>  | Разрешение чтения/записи | <b>У/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр определяет настройки подключения к услуге пакетной передачи данных GPRS, в ручном режиме установки параметров (параметр «APNMODE1» равен 1).<br>Данный параметр действует только в режиме TCP-клиент. |                          |            |
| Значение:<br><br>   |                          |            |



**Параметр GPRSCALLSERVER<N>. Список телефонов активации режима GPRS по требованию**

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| Наименование параметра:<br><b>GPRSCALLSERVER1 ... GPRSCALLSERVER2</b>  |  | Разрешение чтения/записи   | <b>G/M</b> |
| Описание параметра:<br><br>Параметр определяет список телефонных номеров, звонок с которых активирует подключение к серверу, адрес которого указан в параметре SERVER<N>. Если в момент получения звонка уже было установлено соединение, то оно будет предварительно разорвано.   |  |  |            |
| Значение:<br><br><Номер телефона1>[,<Номер телефона2>[... ,<Номер телефонаN>]]   |  |  |            |
| Поля параметра:<br><br><Номер телефона> - Сотовый номер телефона, звонок с которого будет осуществлять активацию GPRS-подключения на указанный в «SERVER<N>» адрес TCP-сервера;  |  |  |            |
| Значение по умолчанию  |  | <b>+7XXXXXXXXXX</b>  |            |
| Требования к формату параметра   |  | <b>Номер должен задаваться в полном формате (12 символов), и начинаться со знака «+»</b> |            |
| Пример:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• +79001234567</li></ul><br>Пример SMS:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;GPRSCALLSERVER1=+79001234567</li><li>• для чтения параметра: 1234;GPRSCALLSERVER1=?</li></ul><br>Пример AT-команды:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,GPRSCALLSERVER2," +79001234567"</li></ul><br>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,GPRSCALLSERVER2 |  |  |            |

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

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

**Параметр CONSTCONN. Режим постоянного интернет соединения**

|   |  |                          |            |
|---|--|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>CONSTCONN</b>   |  | Разрешение чтения/записи | <b>У/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр определяет режим работы устройства в качестве TCP-клиента |  |                          |            |
| Значение:<br><br>   |  |                          |            |

**Параметры GPRS-соединения (режим TCP-сервер)****Параметр SERVPORT. Номер порта TCP-сервера**

|   |                          |            |
|---|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>SERVPORT</b>  | Разрешение чтения/записи | <b>G/M</b> |
| Описание параметра:<br><br>Параметр задает номер TCP-порта для автоматического приема входящих TCP-соединений.  |                          |            |
| Значение:<br><br><div>&lt;Номер порта&gt;</div>   |                          |            |
| Поля параметра:<br><br><Номер порта> - номер порта приема входящих подключений.   |                          |            |
| Значение по умолчанию   | <b>9999</b>              |            |
| Требования к формату параметра  | <b>от 0 до 65535.</b>    |            |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;SERVPORT=23</li><li>• для чтения параметра:1234;SERVPORT=?</li></ul> Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,SERVPORT,23</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,SERVPORT</li></ul> |                          |            |

**Параметр STATICAPN. Параметры APN для режима TCP-сервер**

|  |  |                          |            |
|--|--|--------------------------|------------|
| Наименование параметра:<br><b>STATICAPN</b>  |  | Разрешение чтения/записи | <b>У/М</b> |
| Описание параметра:<br><br>Параметр определяет настройки подключения к услуге пакетной передачи данных GPRS, в режиме сервера(после выполнения команды AT@SERVCONN).<br><br>В режиме TCP-сервер параметры APNMODE1 и APN1 не действуют. APN устанавливается только вручную в данном параметре. |  |                          |            |
| Значение:<br><br>  |  |                          |            |

## Системные параметры

### Параметр WHITESMS. Настройка фильтра входящих сообщений

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| Наименование параметра:<br><b>WHITESMS</b>   |  | Разрешение чтения/записи   | <b>У/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр задает список телефонных номеров, входящие сообщения с которых обрабатываются как SMS-команды. При указании нескольких телефонных номеров они перечисляются через запятую.<br>Если параметр не задан (оставлен пустым), то фильтрация входящих номеров отключена и будут обрабатываться SMS-команды с любого входящего номера. |  |  |            |
| Значение:<br><div>[&lt;Номер&gt;[,&lt;Номер1&gt;[, ... &lt;НомерN&gt;]]]</div>   |  |  |            |
| Поля параметра:<br><Номер> - сотовый номер телефона, с которого разрешена отправка сообщений.<br>Номер должен задаваться в полном формате длиной 12 символов, и начинаться с «+»   |  |  |            |
| Значение по умолчанию  |  | Пустое   |            |
| Требования к формату параметра   |  | Номер задаётся в полном формате (12 символов) и начинаться с «+», перечисление через «,» |            |
| Пример: <ul style="list-style-type: none"><li>+79001234567 – разрешен один входящий номер</li><li>+79001234567,+79012345678,+79123456789 – разрешено три входящих номера</li></ul>   |  |  |            |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: 1234;WHITESMS=+79001234567,+79012345678</li><li>для чтения параметра: 1234;WHITESMS=?</li></ul>  |  |  |            |
| Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: at+cfg=1,1234,WHITESMS,"+79001234567,+79012345678"</li><li>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,WHITESMS</li></ul>   |  |  |            |

### Параметр WDT. Таймаут таймера перезагрузки

|   |  |   |            |
|---|--|---|------------|
| Наименование параметра:<br><b>WDT</b>   |  | Разрешение чтения/записи                  | <b>М/М</b> |
| Описание параметра:<br>Параметр задает максимальное время в минутах, по истечении которого, контроллер будет перезагружен.                                      |  |   |            |
| Значение:<br><div>&lt;Число&gt;</div>   |  |   |            |
| Поля параметра:<br><Число> - Число в минутах (5 - 1500 мин).  |  |   |            |
| Значение по умолчанию   |  | <b>720</b>                                |            |
| Требования к формату параметра  |  | <b>Допускаются цифровые символы (0-9)</b> |            |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: 1234;WDT=250</li><li>для чтения параметра: 1234;WDT=?</li></ul>                         |  |   |            |
| Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: at+cfg=1,1234,WDT,1500</li><li>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,WDT</li></ul> |  |   |            |

**Параметр TIMEMODE. Режим определения астрономического времени**

| Наименование параметра:<br><b>TIMEMODE</b>  | Разрешение чтения/записи | U/M                                |
|---|--------------------------|------------------------------------|
| Описание параметра:<br>Параметр определяет режим получения астрономического времени для работы планировщика TCP-подключений   |                          |                                    |
| Значение:<br><br><div>&lt;Число&gt;</div>   |                          |                                    |
| Поля параметра:<br><br><Число><br><br>0 – использование времени GSM-сети, а при его отсутствии – чтение времени с публичного NTP-сервера (pool.ntp.org);<br><br>1 – определение времени только по сигналам GSM-сети;<br><br>2 – чтение времени только с NTP-Сервера   |                          |                                    |
| Значение по умолчанию   |                          | 0                                  |
| Требования к формату параметра  |                          | Допускаются цифровые символы (0-9) |
| Пример SMS:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;TIMEMODE=0</li><li>• для чтения параметра: 1234;TIMEMODE=?</li></ul><br>Пример AT-команды:<br><ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,TIMEMODE,2</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,TIMEMODE</li></ul> |                          |                                    |

**Параметр TIMEZONE. Настройка часового пояса**

| Наименование параметра:<br><b>TIMEZONE</b>   | Разрешение чтения/записи                                     | U/M |
|--|--|-----|
| Описание параметра:<br>Параметр определяет часовой пояс при определении времени с публичного NTP-Сервера   |  |     |
| Значение:<br><br><div>&lt;Число&gt;</div>  |  |     |
| Поля параметра:<br><br><Число> - число от -12 до +12.  |  |     |
| Значение по умолчанию  | <b>+3 (Московский часовой пояс)</b>                          |     |
| Требования к формату параметра   | <b>Допускаются цифровые символы (0-9), символы «+» и «-»</b> |     |
| Пример SMS: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;TIMEZONE=+10</li><li>• для чтения параметра: 1234;TIMEZONE=?</li></ul> Пример AT-команды: <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,TIMEZONE,+10</li><li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,TIMEZONE</li></ul> |  |     |

**Параметр ATCOMMAND. Включение/отключение AT-команд**

| Наименование параметра:<br><b>ATCOMMAND</b>   | Разрешение чтения/записи       | У/М |
|---|--------------------------------|-----|
| <p>Описание параметра:</p> <p>Параметр определяет возможность обработки контроллером AT-команд (через последовательный порт). Отключение AT-команд требуется для работы с некоторыми типами приборов, которые могут самопроизвольно отправлять недопустимые AT-команды в контроллер.</p>  |                                |     |
| <p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Число&gt;</p>   |                                |     |
| <p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Число&gt; - 0 (AT-команды отключены) или 1 (AT-команды включены).</p>   |                                |     |
| Значение по умолчанию   | <b>1 (AT-команды включены)</b> |     |
| Требования к формату параметра  | <b>0 или 1</b>                 |     |
| <p>Пример SMS:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: 1234;ATCOMMAND=0</li><li>• для чтения параметра: 1234;ATCOMMAND=?</li></ul> <p>Пример AT-команды:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,ATCOMMAND,0</li></ul> <p>AT-командой можно только отключить параметр (установить 0). Включить (установить 1) можно только с помощью SMS.</p> |                                |     |

**Параметр UPWD. Настройка пользовательского пароля**

|  |  |   |            |
|--|--|---|------------|
| Наименование параметра:<br><b>UPWD</b>   |  | Разрешение чтения/записи  | <b>U/M</b> |
| Описание параметра:<br><br>Параметр задает пароль, применяемый для чтения настроечных параметров и используемый в SMS-запросах и AT-командах.  |  |   |            |
| Значение:<br><br><div>&lt;Пароль&gt;</div>   |  |   |            |
| Поля параметра:<br><br><Пароль> - Текстовая строка. Максимальная длина 16 символов   |  |   |            |
| Значение по умолчанию  |  | <b>1234</b>   |            |
| Требования к формату параметра   |  | <b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z)</b> |            |
| Пример SMS:<br><br><ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: 1234;UPWD=mypassword</li><li>для чтения параметра: 1234;UPWD=?</li></ul><br>Пример AT-команды:<br><br><ul style="list-style-type: none"><li>для записи параметра: at+cfg=1,1234,UPWD, mypassword</li><li>для чтения параметра: at+cfg=0,1234,UPWD</li></ul> |  |   |            |

|   |   |     |
|---|---|-----|
| Наименование параметра:<br><b>MPWD</b>  | Разрешение чтения/записи  | M/M |
| <p>Описание параметра:</p> <p>Параметр задает пароль, применяемый для записи настроечных параметров и используемый в SMS-запросах и AT-командах, а также для выполнения SMS-команд.</p>   |   |     |
| <p>Значение:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Пароль&gt;</p>  |   |     |
| <p>Поля параметра:</p> <p>&lt;Пароль&gt; - Текстовая строка. Максимальная длина 16 символов</p>   |   |     |
| Значение по умолчанию   | <b>1234</b>   |     |
| Требования к формату параметра  | <b>Допускаются цифровые символы (0-9), буквы английского алфавита в любом регистре (A-Z, a-z)</b> |     |
| <p>Пример SMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для записи параметра: 1234;MPWD=mypassword</li> <li>• для чтения параметра: 1234;MPWD=?</li> </ul> <p>Пример AT-команды:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• для записи параметра: at+cfg=1,1234,MPWD, mypassword</li> <li>• для чтения параметра: at+cfg=0,1234,MPWD</li> </ul> |   |     |

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.

- 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.

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

где, <Пароль> - текстовый идентификатор уровня доступа.  
<Поле1>, <Поле2> ... <Поле\_N> - поле, содержащее команду или команды на запись и считывание информации.

30

Подробнее о разграничении уровня доступа по паролю см. стр. 13.

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

Пример составления SMS-сообщений:

- 1234;USERSET@10 - команда с параметром

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

### Чтение и запись 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 случае указания неверного значения параметра в ответном сообщении будет получен

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

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<br/>1234;GSMRESET=300</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ответ контроллера<br/>ЗАП: GSMRESET=300</li> </ul>     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• запись несуществующего параметра<br/>1234;AAA=300</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ответ контроллера<br/>ЗАП: AAA=ОШ?</li> </ul>          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• запись параметра<br/>1234;GSMRESET=abc</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ответ контроллера<br/>ЗАП: GSMRESET=ЗНАЧ?</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• запись параметра с неправильным паролем<br/>2345;GSMRESET=300</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ответ контроллера<br/>ЗАП: GSMRESET=ПАРОЛЬ?</li> </ul> |



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

| Наименование команды:<br><b>USERSET</b>  | Сокращенное:<br><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 последовательного порта указан в Прил. №1 (стр. 48).</p>   |                           |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">USERSET@&lt;Номер набора настроек&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">USERSET: &lt;Выбранный набор настроек&gt;</p>  |                           |                       |          |
| <p>Поля команды:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Номер набора настроек&gt; - номер набора настроек.</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Выбранный набор настроек&gt; - текст набора настроек.</p>  |                           |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">USERSET@&lt;Имя&gt;,&lt;Автоответ&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Бит&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Поток&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">USERSET: &lt;Имя&gt;,&lt;Автоответ&gt;,&lt;Скорость&gt;,&lt;Бит&gt;,&lt;Четность&gt;,&lt;Стоп&gt;,&lt;Поток&gt;</p>   |                           |                       |          |
| <p>Поля команды:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Имя&gt; - Текстовое имя набора;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Автоответ&gt; - Автоматический ответ на входящий CSD-звонок. 0 – автоответ отключен, 1 – автоответ включен;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Скорость&gt; - Скорость передачи данных в бод. Возможные значения: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Бит&gt; - Количество бит данных. Возможные значения 7, 8;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Четность&gt; - N – контроль четности отключен, E – контроль четности, O – контроль нечетности, 0 – всегда ноль;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Стоп&gt; - Количество стоповых бит. Возможные значения: 1, 2;</p> <p style="text-align: center;">&lt;Поток&gt; - Использование цепей управления потоком. 0 –отключено, 1 – включено;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Выбранный набор настроек&gt; - текст набора настроек.</p> <p style="text-align: center;"><i>При использовании этого формата SMS параметры сохраняются в USERSET30</i></p> |                           |                       |          |
| <p>Примеры:</p> <p>Команда: 1234;USERSET@10</p> <p>Ответ: USERSET: SET10,1,4800,8,n,1,0</p> <p>Команда: 1234;US@15</p> <p>Ответ: US: SET15,1,9600,8,n,2,0</p> <p>Команда: 1234;USERSET@123</p> <p>Ответ: USERSET: ОШ?</p>  |                           |                       |          |

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| Команда: | 1234;USERSET@MYSET,1,9600,7,о,1,0 |
| Ответ:   | USERSET: MYSET,1,9600,7,о,1,0     |
| Команда: | 1234;USERSET@MYSET,1,1024,7,о,1,0 |
| Ответ:   | USERSET: ОШ?                      |

**Команда CONNECT. Принудительное подключение к серверу.**

| Наименование команды:<br><b>CONNECT</b>   | Сокращенное:<br><b>СО</b> | Разрешение выполнения | <b>М</b> |          |                |        |                  |
|---|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----------------|--------|------------------|
| <p>Описание команды:</p> <p>При получении команды, устройство подключается к серверу и порту, заданным в параметрах SERVER1 или SERVER2.</p>  |                           |                       |          |          |                |        |                  |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">CONNECT@&lt;Номер сервера&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">CONNECT: SERVER &lt;Номер сервера&gt;</p> <p>Параметры команды:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt; Номер сервера &gt; - Номер параметра сервера:</p> <p style="padding-left: 80px;">1 – соответствует параметру SERVER1</p> <p style="padding-left: 80px;">2 – соответствует параметру SERVER2</p> |                           |                       |          |          |                |        |                  |
| <p>Пример:</p> <table><tr><td>Команда:</td><td>1234;CONNECT@1</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>CONNECT: SERVER1</td></tr></table>  |                           |                       |          | Команда: | 1234;CONNECT@1 | Ответ: | CONNECT: SERVER1 |
| Команда:  | 1234;CONNECT@1            |                       |          |          |                |        |                  |
| Ответ:  | CONNECT: SERVER1          |                       |          |          |                |        |                  |

**Команда SERVCONN. Включение режима TCP-сервера.**

| Наименование команды:<br><b>SERVCONN</b>  | Сокращенное:                                    | Разрешение выполнения | <b>M</b> |          |               |        |   |
|---|---|-----------------------|----------|----------|---------------|--------|---|
| <p>Описание команды:</p> <p>При получении команды, устройство переходит в режим TCP-сервера и начинает принимать входящие интернет соединения (требуется статический IP-адрес).</p> |   |                       |          |          |               |        |   |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">SERVCONN</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">SERVCONN: Устройство переведено в режим сервера</p>                        |   |                       |          |          |               |        |   |
| <p>Пример:</p> <table><tr><td>Команда:</td><td>1234;SERVCONN</td></tr><tr><td>Ответ:</td><td>SERVCONN: Устройство переведено в режим сервера</td></tr></table>                      |   |                       |          | Команда: | 1234;SERVCONN | Ответ: | SERVCONN: Устройство переведено в режим сервера |
| Команда:  | 1234;SERVCONN                                   |                       |          |          |               |        |   |
| Ответ:  | SERVCONN: Устройство переведено в режим сервера |                       |          |          |               |        |   |

**Команда SERVSHUT. Выключение режима TCP-сервера.**

|  |              |                       |          |
|--|--------------|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>SERVSHUT</b>   | Сокращенное: | Разрешение выполнения | <b>M</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>При получении команды, устройство выходит из режима TCP-сервера и прекращает прием интернет соединений.</p>                      |              |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">SERVSHUT</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">SERVSHUT: Устройство переведено в режим клиента</p> |              |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;SERVSHUT</p> <p>Ответ: SERVSHUT: Устройство переведено в режим клиента</p>   |              |                       |          |

**Команда RESTORE. Восстановление параметров по умолчанию**

|   |                           |                       |          |
|---|---------------------------|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>RESTORE</b>   | Сокращенное:<br><b>RE</b> | Разрешение выполнения | <b>M</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>Команда восстанавливает настроечные параметры контроллера в заводское состояние. После применения команды контроллер автоматически перезагрузится.</p>  |                           |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">RESTORE@&lt;Название профиля&gt;</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль &lt;Название профиля&gt;)<br/>Перезагрузка через 15 секунд.</p> <p>Параметры команды:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Название профиля&gt; - название профиля восстановление настроек:<br/>Default – восстановление заводских настроек</p> |                           |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Команда: 1234;RESTORE@DEFAULT</p> <p>Ответ: RESTORE: Восстановлены настройки по умолчанию (профиль DEFAULT) Перезагрузка через 15 секунд.</p>   |                           |                       |          |

**Команда RESET. Перезагрузка контроллера**

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

**Команды чтения диагностической и дополнительной информации**

Синтаксис команд чтения диагностической и дополнительной информации отличается от общего синтаксиса SMS-команд и не требует указания 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:<br><b>?</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
|---|-----------------------|----------|
| Описание команды:<br>Команда получения информации о модели, серийном номере контроллера, уровне сигнала основной базовой станции и доступности использования услуги GPRS.   |                       |          |
| Команда: ?<br>Ответ:<br><br><Семейство> #<Серийный номер><br>Уров. Сигн.: <Уровень><br>Оценка GSM-сети.: <Оценка >  |                       |          |
| Поля ответа:<br><Семейство> - модель контроллера: ЛЭРС GSM LitePro<br><Уровень> - уровень сигнала в процентах от максимального уровня активной базовой станции и dBm<br><Оценка> - комплексная оценка качества радиосети:<br>«ОТЛИЧНО» - контроллер видит более трех базовых станций и средний уровень сигнала не менее 40%;<br>«УДОВЛ.» - контроллер видит от двух до трех базовых станций, при этом уровень сигнала лучшей базовой станций более 25%;<br>«ПЛОХО» - контроллер видит одну базовую станцию. |                       |          |
| Пример:<br>Команда: ?<br>Ответ: ЛЭРС GSM LitePro #10000<br>Уров. Сигн.: -74 dBm (61%)<br>Оценка GSM-сети.: УДОВЛ.   |                       |          |

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

| Наименование команды:<br><b>?1</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
|---|-----------------------|----------|
| <p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о настройках последовательного порта.</p>  |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?1</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/> Порт: COM1<br/> Автоответ: &lt;Автоответ&gt;<br/> Скорость: &lt;Скорость&gt;<br/> Данные: &lt;Данные&gt;<br/> Четность: &lt;Четность&gt;<br/> Стоп-бит: &lt;Стоп-бит&gt;<br/> Упр.: &lt;Управление&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="padding-left: 20px;">&lt;Семейство&gt; - модель контроллера: ЛЭРС GSM LitePro;<br/> &lt;Серийный номер&gt; - Серийный номер контроллера;<br/> &lt;Автоответ&gt; - включен или нет автоматический прием входящих CSD-подключений;<br/> &lt;Скорость&gt; - скорость порта в бод;<br/> &lt;Данные&gt; - количество бит данных;<br/> &lt;Четность&gt; - режим контроля четности:<br/> «НЕТ» - контроль четности отключен;<br/> «ЧЕТН. (Е)» - включен контроль четности;<br/> «НЕЧЕТ (О)» - включен контроль нечетности;<br/> «0 (S)» - включен контроль нуля.<br/> &lt;Стоп-бит&gt; - количество стоп-бит;<br/> &lt;Управление&gt; - режим контроля потока:<br/> «ВКЛ.» - включен контроль потока при помощи линий RTS и CTS;<br/> «ОТКЛ.» - контроль потока выключен;</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       ?1</p> <p style="padding-left: 40px;">Ответ:         ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/> Порт: COM1<br/> Автоответ: Вкл.<br/> Скорость: 9600<br/> Данные: 8<br/> Четность: НЕТ<br/> Стоп-бит: 1<br/> Упр.: ОТКЛ.</p>  |                       |          |

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

| Наименование команды:<br><b>?3</b>   | 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="text-align: center;">?3</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">           &lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/>           Верс. ПО: &lt;Версия ПО&gt;<br/>           Верс. ОС: &lt;Версия ОС&gt;<br/>           Модель: &lt;Версия платформы&gt;<br/>           Процессор: &lt;Процессор&gt;<br/>           IMEI: &lt;IMEI-номер&gt;         </p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров:<br/>           «ЛЭРС GSM LitePro» - контроллер семейства LitePro;<br/>           &lt;Серийный номер&gt; - серийный номер контроллера;<br/>           &lt;Версия ПО&gt; - версия встроенного программного обеспечения контроллера;<br/>           &lt;Версия ОС&gt; - версия встроенной операционной системы;<br/>           &lt;Версия платформы&gt; - Версия аппаратной платформы;<br/>           &lt;Процессор&gt; - модель процессора;<br/>           &lt;IMEI-номер&gt; - IMEI-номер радиомодуля, установленного в контроллере;</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Команда:       ?3</p> <p>Ответ:           ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/>           Верс. ПО: L1.2.2<br/>           Верс. ОС: 1308B07S<br/>           Модель: ЛЭРС GSM LitePro 1.X.X<br/>           Процессор: Q2687H<br/>           IMEI: 12345678901234</p>   |                       |          |

**Команда «?4». Получение информации о текущих настройках Интернет и GPRS**

| Наименование команды:<br><b>?4</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
|---|-----------------------|----------|
| <p>Описание команды:</p> <p>Команда получения информации о текущих настройках Интернет-подключения и GPRS.</p>  |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="padding-left: 40px;">?4</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/> СИМ-КАРТА: SIM1<br/> APN (&lt;Режим APN&gt;): &lt;Имя APN&gt;<br/> USER: &lt;Имя пользователя APN&gt;<br/> PASS: &lt;Пароль APN&gt;<br/> GPRS: &lt;Статус услуги GPRS&gt;<br/> IP: &lt;IP-адрес&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p style="padding-left: 20px;">&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров:<br/> «ЛЭРС GSM LitePro» - контроллер семейства LitePro;<br/> &lt;Серийный номер&gt; - серийный номер контроллера;<br/> &lt;Режим APN &gt;:<br/> - «Авт.» - автоматическое определение APN;<br/> - «Руч.» - активна ручная установка APN (из параметра APN1);<br/> &lt;Имя APN&gt; - Access Point Name (Имя точки доступа);<br/> &lt;Имя пользователя APN&gt; - Имя пользователя, предоставляемое сотовым оператором (может отсутствовать);<br/> &lt;Пароль APN&gt; - Пароль доступа, предоставляемый сотовым оператором (может отсутствовать);<br/> &lt;Статус услуги GPRS&gt; - «Подключено» или «Отключено» - подключена ли услуга GPRS оператором к сим-карте и доступна ли данная услуга в месте нахождения устройства;<br/> &lt;IP-адрес&gt; - IP-адрес, назначенный сотовым оператором сим-карте (при изменении режима работы TCP-клиент / TCP-сервер IP-адрес, как правило, изменяется).</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       ?4</p> <p style="padding-left: 40px;">Ответ:         ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/> СИМ-КАРТА: SIM1<br/> APN (Авт.): internet.mts.ru<br/> USER: mts<br/> PASS: mts<br/> GPRS: ПОДКЛЮЧЕНО<br/> IP: 10.20.241.75</p>   |                       |          |

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

| Наименование команды:<br><b>?6</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
|--|-----------------------|----------|
| <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 – семь.</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 трех базовых станций с уровнем сигнала не хуже -80 dBm.</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="margin-left: 40px;">           &lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/>           Оператор &lt;Оператор&gt; (&lt;Код оператора&gt;)<br/>           Баз. станции:<br/>           1. &lt;RSSI №1&gt;<br/>           [2. &lt;RSSI №1&gt;]<br/>           ...<br/>           [N. &lt;RSSI №N&gt;]<br/>           ОЦЕНКА: &lt;Оценка&gt;         </p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров - ЛЭРС GSM LitePro</p> <p>&lt;Оператор&gt; - название сотового оператора</p> <p>&lt;Код оператора&gt; - Пятизначный код страны и сотового оператора</p> <p>&lt;RSSI&gt; - уровень сигнала базовой станции в процентах и dBm</p> <p>&lt;Оценка&gt; - комплексная оценка качества радиосети:</p> <p>«ОТЛИЧНО» - контроллер видит более трех базовых станций и средний уровень сигнала не менее 40%;</p> <p>«УДОВЛ.» - контроллер видит от двух до трех базовых станций, при этом уровень сигнала лучшей базовой станций более 25%;</p> <p>«ПЛОХО» - контроллер видит одну базовую станцию.</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Команда:       ?6</p> <p>Ответ:           ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/>           Оператор "MTS RUS" (25001)<br/>           Баз. станции:<br/>           1. -98dBm 23%<br/>           2. -102dBm 17%<br/>           ОЦЕНКА: ПЛОХО</p> <p>Команда:       ?6</p> <p>Ответ:           ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/>           Оператор "MTS RUS" (25001)<br/>           Баз. станции:<br/>           1. -68dBm 71%<br/>           2. -95dBm 28%<br/>           3. -96dBm 26%<br/>           ОЦЕНКА: УДОВЛ.</p>  |                       |          |



**Команда «?7». Получение списка всех существующих правил подключений TCP-клиента**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>?7</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| <p>Описание команды:<br/>Команда выдает список всех существующих правил подключения (период подключения в течение суток, разрешенные числа месяца и дни недели, старт подключения, его окончание, период перезапуска, выбранный для подключения сервер) TCP-клиента в формате ответного SMS-сообщения.</p>   |                       |          |
| <p>Команда:</p> <p style="text-align: center;">?7</p> <p>Ответ:</p> <p style="text-align: center;">&lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/>RULE #&lt;Номер правила&gt;: &lt;значение параметра RULE&gt;</p> <p>Поля ответа:</p> <p>&lt;Семейство&gt; - название семейства контроллеров - ЛЭРС GSM LitePro<br/>&lt;Номер правила&gt; - номер параметра из группы параметров RULE<br/>&lt;Значение параметра RULE&gt; - строка формата:<br/>&lt;Тип&gt;,&lt;Число&gt;,&lt;День&gt;,&lt;Начало&gt;,[&lt;Окончание&gt;,&lt;Период&gt;,&lt;Сервер&gt;</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Команда:       ?7</p> <p>Ответ:           ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/>RULE #1: 1,*,*,10:00,2<br/>RULE #3: 2,*,*,01:00,07:00,0,1<br/>RULE #9: 2,*,*,00:00,12:00,0,1<br/>RULE #16: 1,*,*,11:00,2</p>   |                       |          |

**Команда «?8». Просмотр лога изменений параметров устройства**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>?8</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| Описание команды:<br>Команда выводит на экран последние изменения настроек устройства (время изменения, имя параметра, новое значение). Размер лога 512 символов.  |                       |          |
| Команда:<br><div style="text-align: center;">?8</div> Ответ:<br><div style="text-align: center;">           &lt;Семейство&gt; #&lt;Серийный номер&gt;<br/>           &lt;Дата и время&gt;   &lt;Имя параметра&gt;   &lt;Новое значение параметра&gt;         </div> Поля ответа:<br><Семейство> - название семейства контроллеров - ЛЭРС GSM LitePro<br><Дата и время> - Дата и время изменения параметра<br><Имя параметра> - Имя измененного параметра<br>< Новое значение параметра > - Значение параметра после редактирования |                       |          |
| Пример:<br><div style="margin-left: 40px;">           Команда:       ?8<br/>           Ответ:        ЛЭРС GSM LitePro #10000<br/>                         ЛОГИ ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК:<br/>                         11-10-21 11:19:01   WDT   360<br/> <br/>                         11-10-21 11:31:39   RULE2   2,*,*,01:00,07:00,0,1         </div>  |                       |          |

**АТ-команды**

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.

Подробнее о подключении последовательного порта см. «Интерфейсы подключения» (стр. 8). Контроллер должен находиться в командном режиме последовательного порта.

Подробнее о работе последовательного порта см. «Работа последовательных портов» (стр. 13).

**Команда AT+CFG. Управление параметрами контроллера**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT+CFG</b>  | Разрешение выполнения | <b>M</b> |
| Описание команды:<br>АТ-команда контроллера, предназначенная для чтения и записи настроечных параметров и восстановления параметров по умолчанию (сброс настроек).<br><br>После выполнения процедуры восстановления настроек контроллер автоматически перезагрузится. |                       |          |

Команда чтения значения параметра:

AT@CFG=0,<Пароль>,<Имя параметра>

## Поля ответа:

<Пароль> - текстовый пароль определяющий уровень доступа. Может не указываться для чтения параметров в гостевом доступе;

<Имя параметра> - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера.

## Ответ при неправильно указанном имени параметра:

ERROR

## Ответ:

@CFG: <Имя параметра>,R,<Значение параметра>

## Поля ответа:

<Имя параметра> - имя запрошенного параметра;

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

Команда записи значения параметра:

AT@CFG=1,<Пароль>,<Имя параметра>,<Новое значение>

## Поля ответа:

<Пароль> - текстовый пароль определяющий уровень доступа;

<Имя параметра> - текстовое имя параметра в базе настроек контроллера;

<Новое значение> - новое значение параметра

## 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 ответа:

<Пароль> - текстовый пароль определяющий уровень доступа.

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

Пример:

- для записи параметра: AT@CFG=1,1234,TIMEZONE,+10
- для чтения параметра: AT@CFG=0,1234,TIMEZONE

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

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@PORT</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| <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>Настройки сохраняются в памяти контроллера. Перезагрузка не требуется.<br/>Полный список наборов настроек последовательного порта указан в Приложении №1 (стр. 42).</p>  |                       |          |
| <p>Команда сброса на скорость по умолчанию:</p> <p style="text-align: center;">AT@PORT=0</p> <p>Команда установки скорости порта:</p> <p style="text-align: center;">AT@PORT=1,&lt;Номер набора настроек&gt;</p> <p>Поля команды:</p> <p>&lt;Номер набора настроек&gt; - номер набора настроек последовательного порта.</p>  |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>Установка скорости последовательного порта LitePro на скорость по умолчанию (9600 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности и потока):</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       AT@PORT=0</p> <p>Установка скорости последовательного порта LitePro на скорость по 15 набору настроек (9600 бод, 8 бит, 2 стоповый бит, без контроля четности и потока):</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       AT@PORT=1,15</p> <p>Установка скорости последовательного порта LitePro на скорость по 9 набору настроек (4800 бод, 8 бит, 1 стоповый бит, с контролем четности и без контроля потока):</p> <p style="padding-left: 40px;">Команда:       AT@PORT=1,9</p> |                       |          |

**Команда GPRSINFO. Чтение IP-адреса и APN**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>GPRSINFO</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>Команда выдаёт текущий IP-адрес и APN sim-карты.</p>  |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p style="padding-left: 40px;">AT@GPRSINFO</p> <p>Ответ:</p> <p style="padding-left: 40px;">APN (AUTO): internet.mts.ru<br/>USER: mts<br/>PASS: mts<br/>GPRS: ПОДКЛЮЧЕНО<br/>IP: 10.178.92.15<br/>OK</p> |                       |          |

**Команда ATI. Информация об устройстве**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>ATI</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| Описание команды:<br>Команда выдаёт информацию об устройстве в консоль   |                       |          |
| Пример:<br>ATI<br>Ответ:<br>+MODEL: LERS GSM LitePro<br>+SN: N/A<br>+IMEI: 869152026897552<br>+FV: 1309B08S<br>+SV: L10.3.14, May 31 2018 15:55:27<br>OK |                       |          |

**Команда AT@RULES. Список всех правил подключения TCP-клиента**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@RULES</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| Описание команды:<br>Команда выдает список все существующие правил подключения(период подключения в течение суток, разрешенные числа месяца и дни недели, старт подключения, его окончание, период перезапуска, выбранный для подключения сервер) TCP-клиента в консоль. |                       |          |
| Пример:<br>AT@RULES<br>Ответ:<br>RULE #1: 1,*,*,10:00,2<br>RULE #3: 2,*,*,01:00,07:00,0,1<br>RULE #9: 2,*,*,00:00,12:00,0,1<br>RULE #16: 1,*,*,11:00,2<br>OK   |                       |          |

**Команда AT@SERVCONN. Включение режима TCP-сервера**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@SERVCONN</b>   | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| Описание команды:<br>При получении команды устройство переходит в режим TCP-сервера и начинает принимать входящие интернет соединения (требуется статический IP-адрес).<br>После выполнения команды требуется перезагрузка контроллера. |                       |          |
| Пример:<br>SERVCONN<br>Ответ:<br>SERVCONN: Устройство переведено в режим сервера  |                       |          |

**Команда AT@SERVSHUT. Выключение режима TCP-сервера**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@SERVSHUT</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>При получении команды устройство выходит из режима TCP-сервера и прекращает прием интернет соединений.</p> <p>После выполнения команды требуется перезагрузка контроллера.</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>SERVSHUT</p> <p>Ответ:</p> <p>SERVSHUT: Устройство переведено в режим клиента</p>  |                       |          |

**Команда AT@LOGS. Чтение лога изменения параметров устройства**

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@LOGS</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>Команда выводит на экран последние изменения настроек устройства (время изменения, имя параметра, новое значение). Размер лога 512 символов.</p> |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>AT@LOGS</p> <p>Ответ:</p> <p>TUNING LOGS:<br/> 11-10-21 11:19:01   WDT   360<br/> 11-10-21 11:31:39   RULE2   2,*,*,01:00,07:00,0,1<br/> OK</p>            |                       |          |

**Команда AT@RESTORE. Восстановление заводских настроек**

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@RESTORE</b>  | Разрешение выполнения | <b>M</b> |
| <p>Описание команды:</p> <p>При получении команды контроллер изменяет все параметры на заводские настройки и автоматически перезагружается.</p>                             |                       |          |
| <p>Пример:</p> <p>AT@RESTORE=1234,DEFAULT</p> <p>Ответ:</p> <p>RESTORE to defaults<br/> OK<br/> (далее следует перезагрузка контроллера с выводом стартовой информации)</p> |                       |          |

### Команда AT@RESET. Перезагрузка

|   |                       |          |
|---|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@RESTORE</b>  | Разрешение выполнения | <b>G</b> |
| Описание команды:<br>При получении команды контроллер перезагружается.  |                       |          |
| Пример:<br>AT@RESET<br>Ответ:<br>RESET in 10 seconds<br>OK<br>(далее следует перезагрузка контроллера с выводом стартовой информации) |                       |          |

### Команда AT@CONNECT. Принудительное подключение к серверу.

|  |                       |          |
|--|-----------------------|----------|
| Наименование команды:<br><b>AT@CONNECT</b>   | Разрешение выполнения | <b>M</b> |
| Описание команды:<br>При получении команды контроллер подключается к серверу и порту, заданным в параметрах SERVER1 или SERVER2.                           |                       |          |
| Подключиться к серверу 1:<br>Команда:<br>AT@CONNECT=1234,1<br>Ответ:<br>CONNECT: SERVER1<br>OK<br>Подключиться к серверу 2: аналогично (AT@CONNECT=1234,2) |                       |          |

## Настройка с помощью утилиты LersConfig

Утилита настройки контроллеров ЛЭРС “LersConfig” (совместима с любой ОС Windows x64) доступна для свободного скачивания на сайте <https://www.lers.ru/modems/download/>

Настройка контроллера ЛЭРС GSM LitePro производится через интерфейс USB-B. При подключении контроллера к ПК кабелем USB – USB-B в «диспетчере устройств» появляется новый COM-порт.

#### Главная страница «Контроллер»

После запуска приложения необходимо нажать кнопку «Сканировать порты» и выбрать соответствующий COM-порт, после чего нажать кнопку «Открыть порт». При успешном подключении название кнопки изменится на «Закрыть порт». Затем следует нажать кнопку «Прочитать настройки», при этом поля во всех вкладках заполнятся актуальными значениями параметров подключенного контроллера (см. рис. 6).

На вкладке «Контроллер» отображается общая информация о подключенном контроллере, настраивается режим работы в сети GPRS (TCP-клиент или TCP-сервер), и для режима TCP-сервер: локальный TCP-порт. Здесь же можно изменить настройки времени и пароль пользователя (по умолчанию: 1234). Часовой пояс указывается от Гринвичского меридиана. При положительном смещении знак «+» не указывается. При отрицательном смещении необходимо указать знак «-».

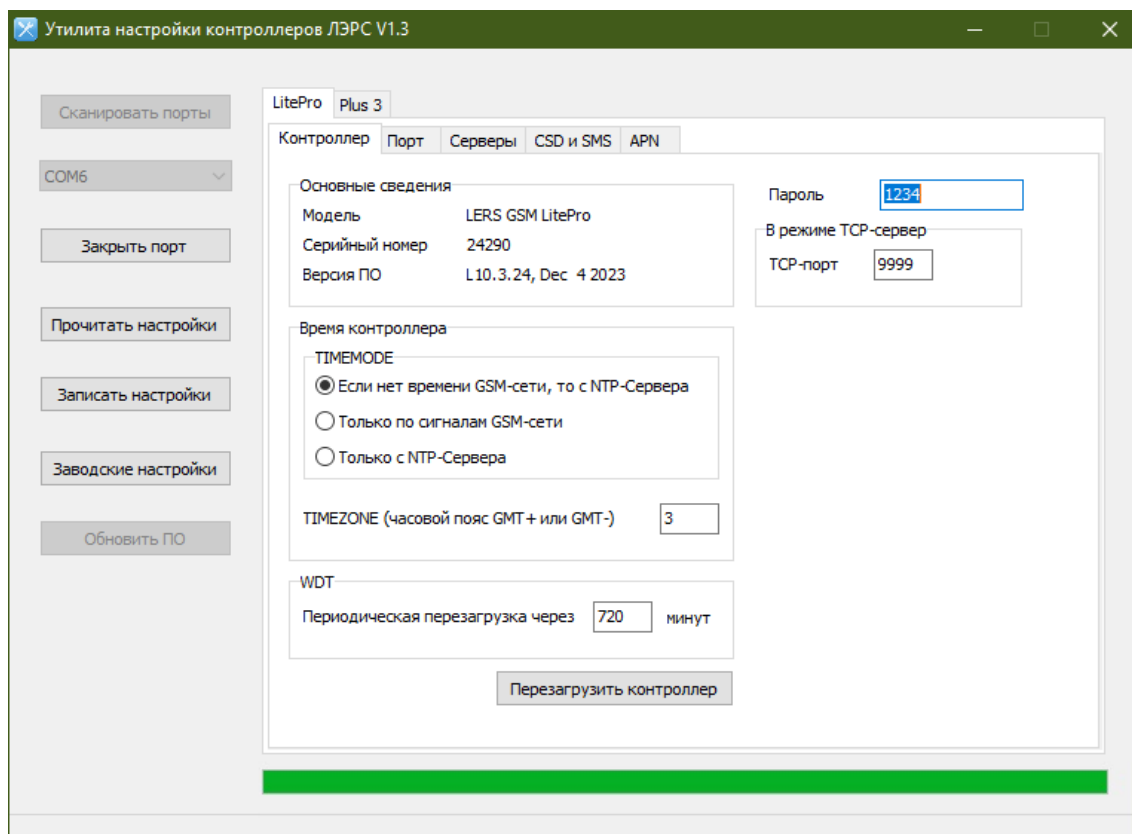


Рисунок 6. Утилита LersConfig, вкладка LitePro -&gt; Контроллер

После изменения параметров для записи новых значений в контроллер необходимо нажать кнопку «Записать настройки». При этом запишутся все изменённые параметры со всех страниц утилиты.

Кнопки «Перезагрузить контроллер» и «Заводские настройки» работают только для контроллера с версией ПО 10.3.24 и новее.

#### Страница «Порт»

На вкладке «Порт» (см. рис. 7) настраивается последовательный порт контроллера.

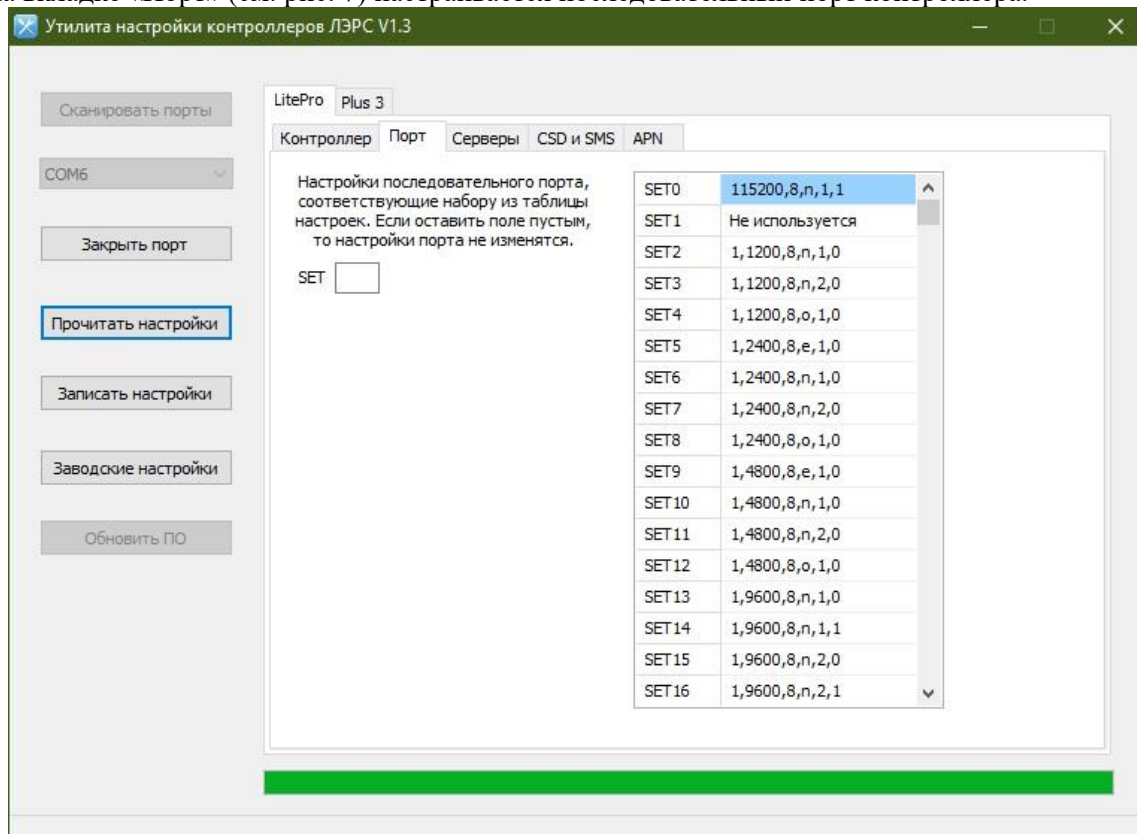


Рисунок 7. Утилита LersConfig, вкладка LitePro -&gt; Порт



Настройка порта выбирается из доступных вариантов (см. Приложение №1). В поле ввода “SET” записывается необходимый номер набора настроек порта (0...42). Если поле оставить пустым, то настройка порта не изменится. Поле “SET” используется только для ввода нового значения.

### Страница «Серверы»

На вкладке «Серверы» (см. рис. 8) настраиваются серверы, к которым подключается контроллер в режиме TCP-клиент (до 2 серверов: SERVER1, SERVER2).

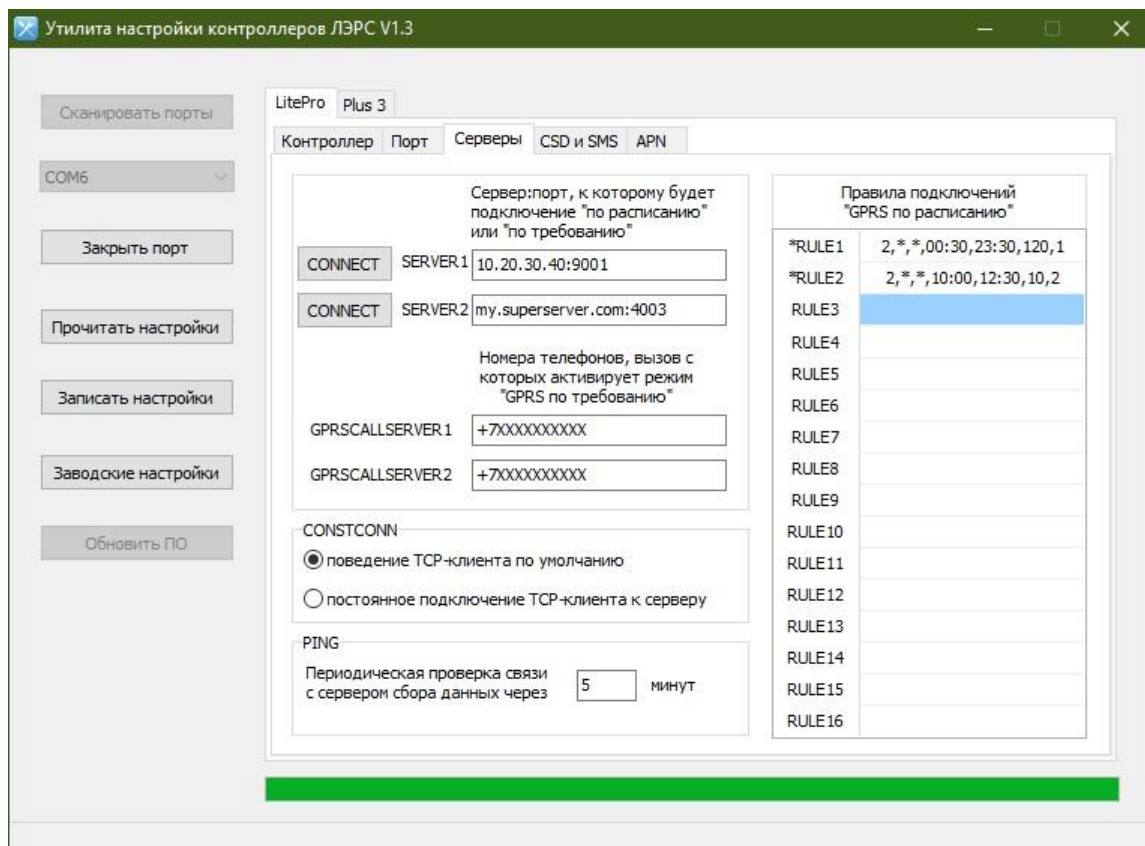


Рисунок 8. Утилита LersConfig, вкладка LitePro -> Серверы

Для каждого сервера отдельно настраиваются номера телефонов, вызов с которых активирует подключение к данному серверу (GPRSCALLSERVER1 – список номеров через запятую, при вызове с которых контроллер подключается к серверу SERVER1).

Список RULE1...RULE16 - правила (расписания) автоматического подключения контроллера к серверам в режиме TCP-клиент. Формат записи – см. стр. 21. Примеры:

- 1,\*,\*,10:00,1 – подключение производится однократно в 10:00, ежедневно, к серверу №1;
- 2,\*,\*,05:00,07:00,20,2 – подключение производится на период с 05:00 до 07:00, ежедневно, к серверу №2. Периодическое перепоключение через каждые 20 минут.

По нажатию кнопки «CONNECT» (действует только для контроллера с версией ПО 10.3.24 и новее) рядом с адресом сервера контроллер подключается к данному серверу и остаётся подключенным до перезагрузки, или пока сервер не разорвёт соединение.

### Страница «CSD и SMS»

На вкладке «CSD и SMS» (см. рис. 9) настраиваются номера телефонов, с которых разрешены CSD-вызовы (CSDIN). Перечисление номеров – через запятую без пробелов. Можно задать разрешённые номера в виде префикса (CSDPREFIX). Перечисление префиксов – через запятую без пробелов. Если используется префикс, то поле CSDIN должно быть пустым. Подробнее о параметрах CSDIN и CSDPREFIX см. стр. 19-20. Если оба списка пустые, то CSD-вызовы разрешены с любого телефонного номера.

Здесь же настраивается время разъединения CSD-вызова при отсутствии обмена данными через последовательный порт (CGI) – в секундах.

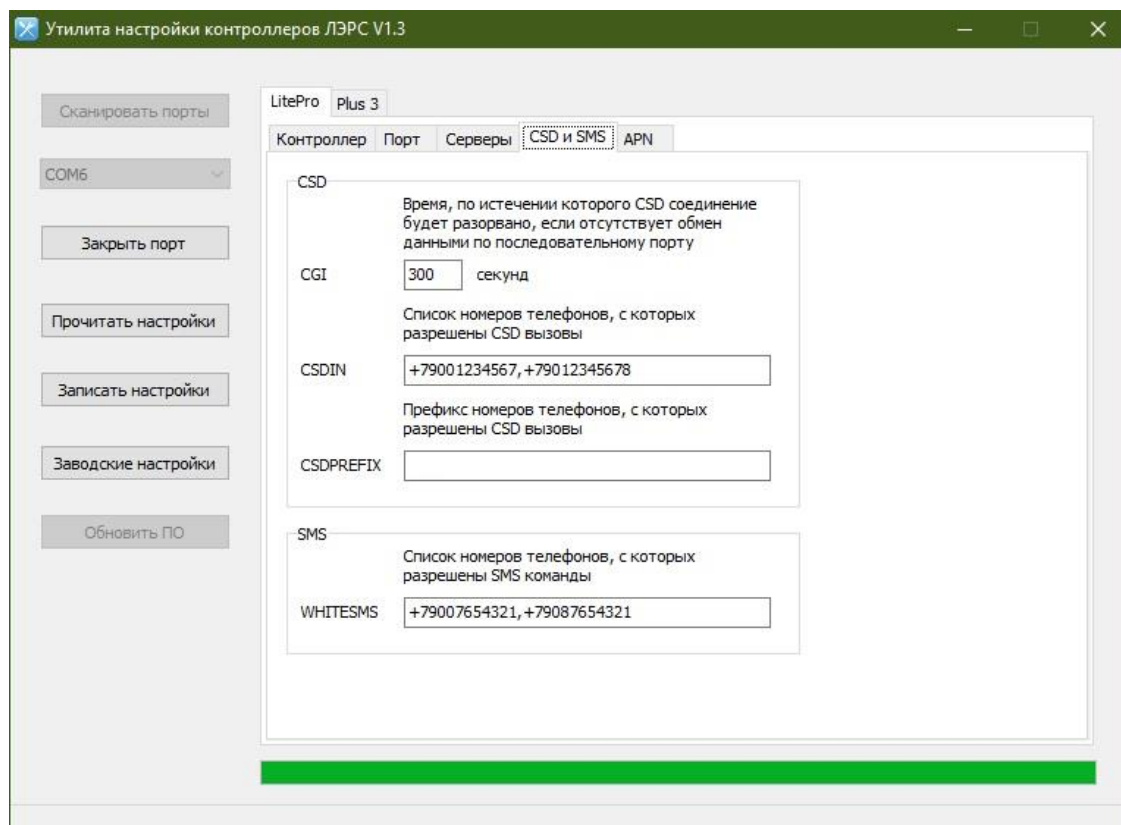


Рисунок 9. Утилита LersConfig, вкладка LitePro -> CSD и SMS

Здесь же настраивается список номеров телефонов для SMS-команд (WHITESMS). Перечисление номеров – через запятую без пробелов. Если список пустой, то SMS-команды разрешены с любого телефонного номера.

#### Страница «APN»

На вкладке «APN» (см. рис. 10) настраивается точка подключения сотового оператора для доступа к услуге GPRS (TCP-клиент, TCP-сервер).

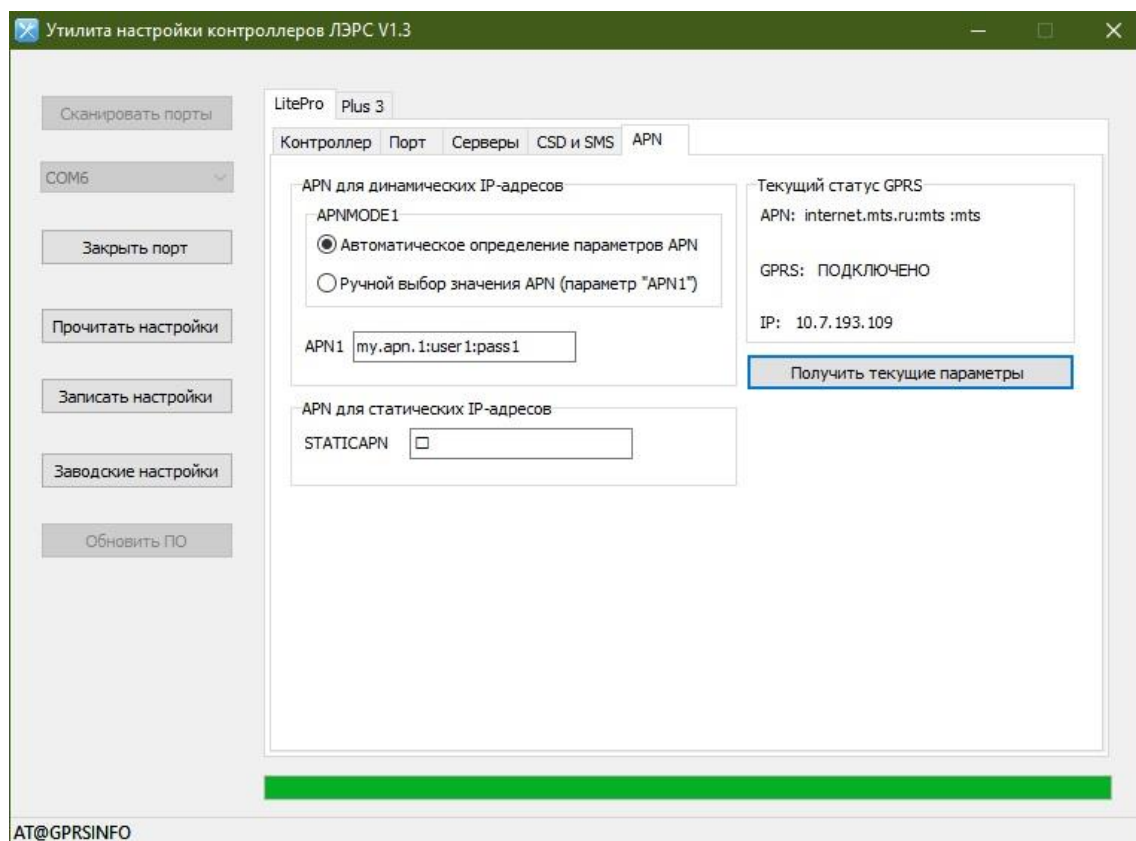


Рисунок 10. Утилита LersConfig, вкладка LitePro -> APN

**ТСР-клиент:**

При переключении на режим ТСР-клиент контроллер применяет параметры APNMODE1 и APN1 (параметр STATICAPN не действует).

По умолчанию включено автоматическое определение APN. Контроллер автоматически определяет APN для большинства сотовых операторов России. Если установить ручной режим выбора APN, то контроллер использует параметр «APN1». Пример записи параметра:

**internet.mts.ru:mts:mts**

Подробнее о параметре APN1 см. стр. 23.

**ТСР-сервер:**

Если используется SIM-карта с белым IP-адресом (для работы в режиме ТСР-сервер), то APN необходимо задать вручную (STATICAPN). При переключении на режим ТСР-сервер контроллер применяет параметр STATICAPN (параметры APNMODE1 и APN1 не действуют).

По нажатию кнопки «Получить текущие параметры» (действует только для контроллера с версией ПО 10.3.24 и новее) считывается текущий IP-адрес и APN sim-карты. Если контроллер с момента включения питания ни разу не соединялся с сервером или с клиентом по GPRS, то IP-адрес и APN будут пустыми.

После настройки всех необходимых параметров необходимо нажать кнопку «Записать настройки». При этом изменения будут сохранены в контроллере. Далее, контроллер необходимо перезагрузить, чтобы новые настройки применились.

Затем рекомендуется заново прочитать настройки, чтобы убедиться в корректности настройки контроллера.

При необходимости нажатием кнопки «Заводские настройки» параметры контроллера возвращаются к изначальным заводским (только для контроллера с версией ПО 10.3.24 и новее).

## **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 по ГОСТ 23216-78.

### **Условия хранения**

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

## Информация об изготовителе

Изготовителем контроллера является:

**ООО «Теплотехническая компания».**

680033, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 221 А

8 (4212) 72-55-01

8 (4212) 72-55-03

<https://www.lers.ru>

[sales@lers.ru](mailto:sales@lers.ru) – отдел продаж

Портал технической поддержки:

<https://lers.freshdesk.com/support/home>

## Приложение №1. Наборы настроек последовательного порта.

Формат хранения набора настроек:

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

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: 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), «s» - работает контроль нуля (SPACE);
- <Стоп> - количество стоповых бит. Допустимые значения: 1, 2;
- <Поток> - контроль потока при помощи линий CTS/RTS. Допустимые значения: 1 - контроль потока включен, 0 - контроль потока отключен.

Таблица №1. Предустановленные наборы настроек.

| Номер набора настроек | Набор настроек        | Номер набора настроек | Набор настроек         |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| 0                     | SET0,0,115200,8,n,1,1 | 22                    | SET22,1,19200,8,o,1,0  |
| 1                     | Не используется       | 25                    | SET25,1,38400,8,n,1,0  |
| 2                     | SET2,1,1200,8,n,1,0   | 26                    | SET26,1,38400,8,o,1,0  |
| 3                     | SET3,1,1200,8,n,2,0   | 27                    | SET27,1,57600,8,n,1,0  |
| 4                     | SET4,1,1200,8,o,1,0   | 28                    | SET28,1,115200,8,n,1,0 |
| 5                     | SET5,1,2400,8,e,1,0   | 29                    | SET29,1,115200,8,n,1,1 |
| 6                     | SET6,1,2400,8,n,1,0   | 30*                   | USER0,1,9600,8,n,1,0   |
| 7                     | SET7,1,2400,8,n,2,0   | 31*                   | USER1,1,9600,8,n,1,0   |
| 8                     | SET8,1,2400,8,o,1,0   | 32                    | SET32,1,9600,7,e,1,0   |
| 9                     | SET9,1,4800,8,e,1,0   | 33                    | SET33,1,19200,8,e,1,0  |
| 10                    | SET10,1,4800,8,n,1,0  | 34                    | SET34,1,38400,8,e,1,0  |
| 11                    | SET11,1,4800,8,n,2,0  | 35                    | Не используется        |
| 12                    | SET12,1,4800,8,o,1,0  | 36                    | SET36,1,19200,8,n,1,1  |
| 13                    | SET13,1,9600,8,n,1,0  | 37                    | SET37,1,9600,8,e,1,0   |
| 14                    | SET14,1,9600,8,n,1,1  | 38                    | SET38,1,9600,7,o,1,0   |
| 15                    | SET15,1,9600,8,n,2,0  | 39                    | SET39,1,1200,8,o,2,0   |
| 16                    | SET16,1,9600,8,n,2,1  | 40                    | SET40,1,1200,7,e,1,0   |
| 17                    | SET17,1,9600,8,o,1,0  | 41                    | SET41,1,9600,7,n,2,0   |
| 20                    | SET20,1,19200,8,n,1,0 | 42                    | SET41,1,115200,8,n,2,0 |
| 21                    | SET21,1,19200,8,n,2,0 |                       |                        |

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

## Приложение №2. Настройки последовательного порта приборов учета

| №  | Название прибора    | Номер набора настроек | Заводские настройки прибора | Команда SMS для настройки порта |
|----|---------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1  | 7KT                 | 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-3ТА               | 13 | 9600,8,N,1   | 1234;US@13 |
| 143 | ПСЧ-3ТМ               | 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-Б3               | 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,O,1   | 1234;US@17 |
| 188 | СЭБ-2А                | 13 | 9600,8,N,1   | 1234;US@13 |
| 189 | СЭТ-1М                | 17 | 9600,8,O,1   | 1234;US@17 |
| 190 | СЭТ1-4М2-Ш-С2-У       | 6  | 2400,8,N,1   | 1234;US@6  |

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

## Приложение №3. Структура экранного меню

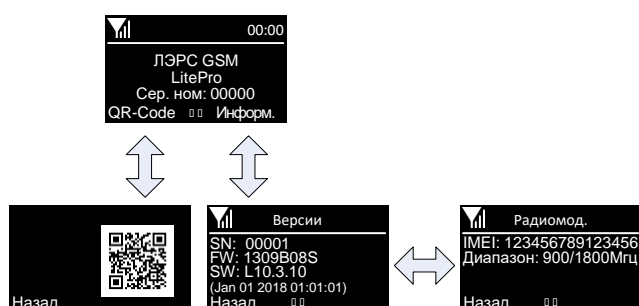
### Структура главного экранного меню.



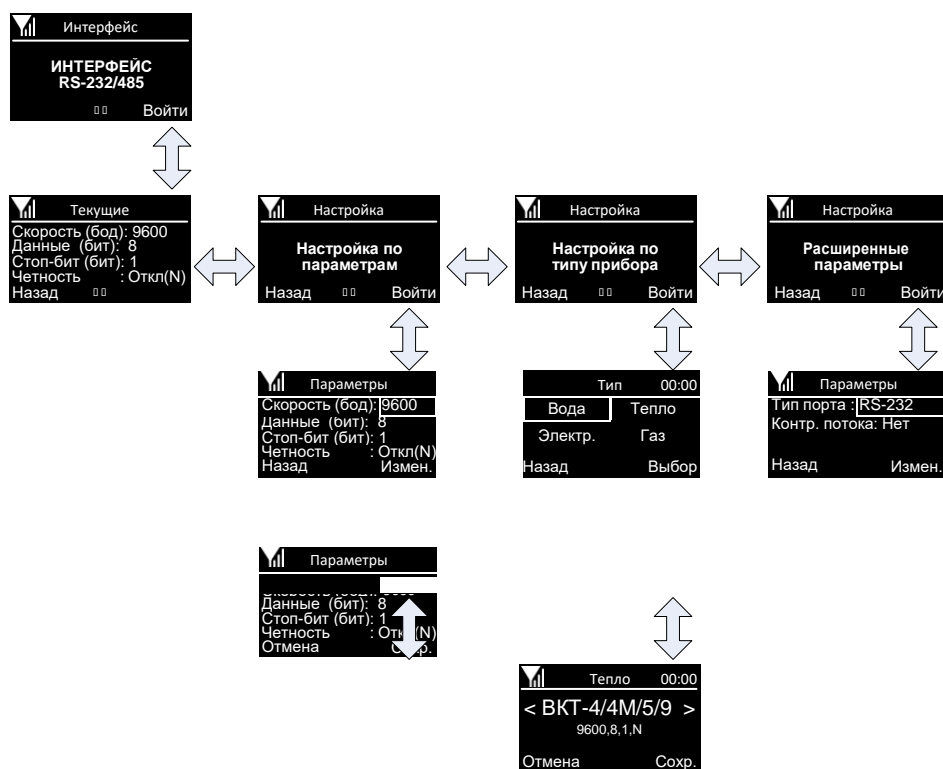
При нажатии на сенсорные кнопки, размещенные под соответствующими пунктами экранных кнопок, происходит переход в подменю.

Для перехода между экранами главного меню необходимо произвести жест листания влево или вправо.

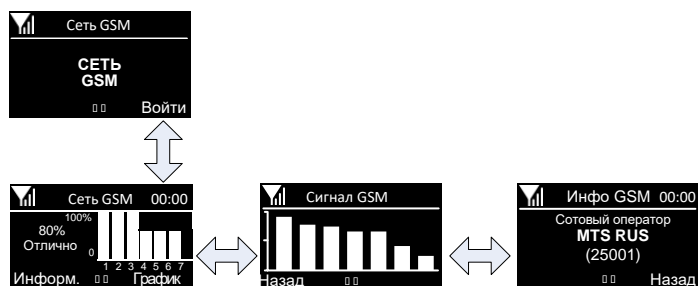
### Структура главного экрана



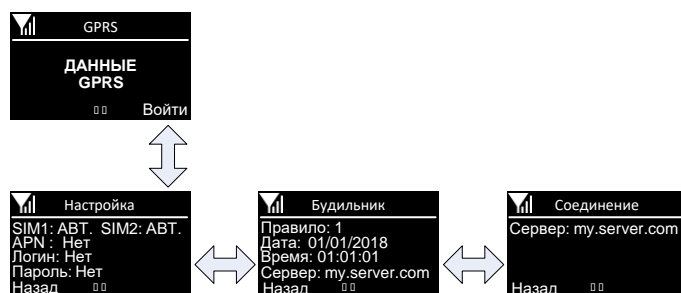
### Структура экрана «Интерфейс RS-232/485»



## Структура экрана «Сеть GSM»



## Структура экрана «Данные GPRS»



## Структура экрана «Система и управление»

