



**Терминал спутниковый**

**MIELTA M3**

**ТНА-1503-01(02)**

Версия ПО 2.0.2

Редакция от 30.11.2015

**Руководство по эксплуатации**

Тамбов 2015

## Оглавление

1. Описание	3
2. Технические характеристики	4
2.1 Питание	4
2.2 Аналоговые и дискретные входы	5
2.3 Цифровые интерфейсы	5
3. Периферия	6
3.1 Индикация	8
4. Конфигурирование	9
4.1 Настройка параметров терминала	10
4.2 Настройка периферийных устройств	10
4.3 Конфигурирование в консольном режиме	13
4.4 Программа-конфигуратор	14
4.5 Обновление программного обеспечения	19
5. Истрия изменений	22
Приложение 1	
Команды общего назначения	23
Команды set/get	25
Дополнительные параметры пакета данных	31
Список поддерживаемых устройств и протоколов	32
Приложение 2	
Сведения о приборе	33

## 1. Описание

Спутниковый терминал MIELTA M3 один из линейки терминалов MIELTA со встроенными антеннами и упрощенной аппаратной периферией. Терминал служит для сбора, обработки, хранения и передачи информации на подвижных и стационарных объектах контроля. Используется в составе систем спутникового мониторинга, удаленного контроля и управления. В комплексе с дополнительными датчиками позволяет осуществлять контроль расхода топлива, активность исполнительных устройств, параметры автомобиля, идентификацию водителя и многое другое. Терминал адаптирован под питание в любой автомобильной бортовой сети, имеет встроенные антенны для упрощения монтажа.

Терминал сочетает в себе все необходимые для интеграции аппаратные и программные возможности с оптимальной ценой. MIELTA M3 способен быстро и надежно решить задачу контроля и учета на любом объекте.

## 2. Технические характеристики

Внешнее питание	10 – 40 В защита от импульсных помех, защита от обратной полярности, предохранитель.
Потребляемая мощность	1 Вт
Внутреннее питание	Опционально, Li-Po аккумулятор 800 мА*ч, зарядка от бортовой сети.
Аналоговый вход	1 шт. Напряжение от 0 до 36 В, входное сопротивление 30 кОм, разрядность 10 бит.
Дискретный вход	1 шт. Частотно-счетный, активный сигнал – 0 В, внутренняя подтяжка 3.3 В, сопротивление 20 кОм, частота до 10 кГц, разрядность счетчика 32 бит.
Дискретный выход	1 шт. Открытый коллектор, ток до 300 мА, защита от самоиндукции.
1-wire	Встроенный, до 8 устройств на шине
RS232	Встроенный
RS485	Встроенный, до 8 устройств на шине
USB 2.0	Конфигурирование, прошивка, передача данных, питание.
Встроенная память	8 Мб, 30000 точек
SIM-карта	1 шт, горячая замена
Протокол передачи данных	Wialon IPS 1.1, IPS 2.0
Степень защиты	IP44
Масса	130 г.
Температура эксплуатации	от -40 до +60 °С

### 2.1 Питание

Терминал рассчитан на работу в автомобильной бортовой сети с номинальным напряжением 12-24 В, имеет встроенный пассивный фильтр и самовосстанавливающийся предохранитель.

Для транспортировки готового к работе терминала до объекта установки предусмотрен режим энергосбережения, в котором отключены все активные модули и периферия. Активация режима энергосбережения производится из программы-

конфигуратора соответствующей кнопкой (или командой *gosleep*) и отключением питания в течении 10 секунд после отключения индикации. Возврат терминала в рабочее состояние происходит при подаче внешнего питания на время не менее 10 секунд и при условии заряженного встроенного АКБ (для версии ТНА1503-02).

Если встроенный АКБ разряжается во время работы, прибор автоматически уходит в режим энергосбережения а после отключается полностью. В случае сильного разряда АКБ, при подключении питания сначала происходит заряд АКБ до напряжения 3.6 В, после чего терминал включается. Это может занять несколько минут.

**Во избежание сильного разряда и повреждения АКБ, не допускается хранение терминала с подключенным АКБ и без внешнего питания более двух суток.**

Для качественной работы встроенного АКБ питание терминала длительное время (более 30 минут) от USB не рекомендуется.

## 2.2 Аналоговые и дискретные входы

Аналоговый вход предназначен для измерения напряжения и регистрации медленно изменяющихся сигналов. Измерения уровня сигнала происходит 20 раз в секунду, данные сглаживаются и выводятся раз в секунду.

Дискретный вход рассчитан для работы с датчиками и источниками сигнала типа открытый коллектор. Высокий уровень сигнала ограничен напряжением 40 В, низкий уровень должен быть не более 1 В относительно массы. Вход может работать в режиме измерения частоты или подсчета импульсов.

## 2.3 Цифровые интерфейсы

Оригинальная технология настройки и работы с периферийными устройствами позволяет свести к минимуму

усилия по подключению внешних датчиков и других устройств. Доступна работа различных устройств на одной шине, горячая замена и переназначение адресов без перезагрузки терминала. Программа-конфигуратор позволяет отслеживать в реальном времени работу каждого датчика и управлять его настройками.

Интерфейсы 1-Wire и RS485 являются шинами и поддерживают до 8 устройств каждый. Рекомендуемое расстояние для 1-Wire – до 30 метров, для RS485 – до 100 метров. RS232 – дуплексный асинхронный интерфейс, работающий на расстоянии до 15 метров.

### 3 Периферия

Терминал имеет разъем USB для подключения к персональному компьютеру и используется для питания, конфигурации и обновления ПО. Разъем Micro-Fit используется для подключения питания и периферийных устройств.

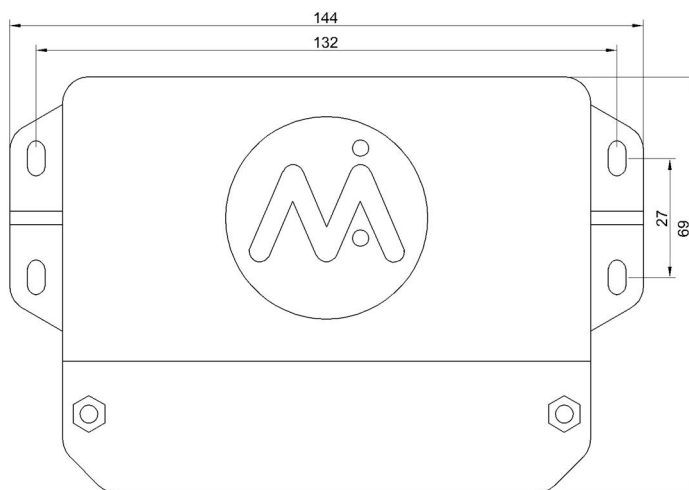


Рисунок 1. Внешний вид корпуса терминала

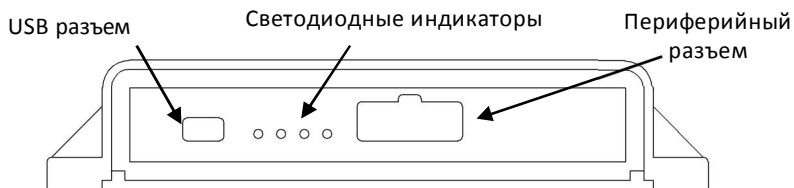


Рисунок 2. Корпус терминала, лицевая панель.

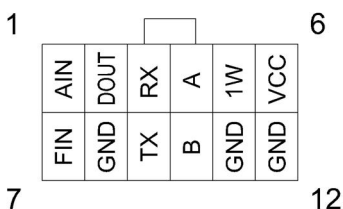


Рисунок 3. Разъем периферийный Micro-Fit

Таблица 1. Назначение выводов периферийного разъема.

Номер	Обозначение	Описание
1	AIN	Аналоговый вход, 0-36 В
2	DOUT	Дискретный выход, открытый коллектор
3, 9	RX, TX	Интерфейс RS-232
4, 11	A, B	Интерфейс RS-485
5	1W	Интерфейс 1-Wire
6	VCC	Плюс питания 10 – 40 В
7	FIN	Частотно-счетный вход
8,11,12	GND	Масса (минус питания)

## 3.1 Индикация

На передней панели терминала расположены 4 светодиодных индикатора, слева направо: зеленый, желтый, синий, красный (см. таблицу 2).

Комбинации в индикации:

1. Все светодиоды горят – нормальная работа прибора (см. таблицу 2);
2. Зеленый, желтый и красный горят – режим имитации накопителя;
3. Зеленый, синий и красный горят – режим удаленного обновления.
4. Зеленый моргает 1 раз в 10 секунд, другой индикации нет – режим энергосбережения.

Последовательности в индикации:

1. Удачный запуск:
  - загорается красный (запуск загрузчика);
  - гаснет красный, загорается зеленый (удачный запуск программы);
  - идет подключение к GSM и серверу.
2. Неудачный запуск:
  - горит красный 30 секунд;
  - повторяется несколько раз.
3. Неудачный запуск после смены основной программы:
  - загорается красный на 30 секунд;
  - повторяется несколько раз;
  - «бегущая волна» справа налево, восстановление предыдущей версии;
  - нормальный запуск восстановленной версии программы.
4. Загрузка программы с сервера:



- горит зеленый, синий и красный (режим загрузки);
  - синий медленно моргает (идет загрузка, каждое выключение синего светодиода – это один килобайт данных).
5. Режим пониженного энергосбережения:
- загораются быстро два крайних, потом два центральных – активация режима;
  - загораются быстро два центральных, потом два крайних – восстановление нормального режима работы.

Таблица 2. Функции индикаторов при нормальной работе основной программы.

Светодиод	Назначение	Горит постоянно	Моргает медленно	Моргает быстро	Моргает 1 раз/сек.
<b>Зеленый</b>	Работа	Прибор включен	время не синхронизировано, точки не отсылаются	чистка черного ящика	Регистрация точки
<b>Желтый</b>	ГЛОНАСС GPS	Координаты определены	-	-	-
<b>Синий</b>	GSM	GPRS есть	Проблемы с подключением	Подключение	-
<b>Красный</b>	Сервер	Сервер на связи	Проблемы с подключением к серверу	Подключение	Отсылка точки

## 4 Конфигурирование

Терминал имеет набор команд для настройки параметров, контроля состояния и вывода информации (см. приложение 1). Работа может осуществляться в терминальном режиме - через USB, с помощью СМС, TCP-команд с сервера Wialon, а так же в автоматическом режиме - с помощью программы-конфигуратора.

#### **4.1 Настройка параметров терминала.**

При установке терминала на объект, необходимо произвести настройку параметров связи, установить критерии регистрации трека, настроить периферийные устройства и указать необходимы для выдачи на сервер источники данных.

Для доступа к серверу Wialon указывается его IP-адрес, порт и пароль. Для удаленного управления через SMS необходимо создать список разрешенных телефонных номеров. SMS с других номеров будут проигнорированы.

Терминал имеет предустановленные параметры регистрации точек трека, позволяющие фиксировать качественный трек и оптимально расходовать трафик. Каждый из параметров можно изменить вручную.

#### **4.2 Настройка периферийных устройств.**

Терминал предназначен для работы с различными периферийными устройствами и обладает следующими физическими интерфейсами: RS232, RS485, 1-Wire. Два из них являются шинами и позволяют подключать несколько устройств одновременно.

Для возможности работы нескольких устройств по одному интерфейсу разработана система слотов. Слот - это ячейка в памяти терминала, которая служит для хранения всех необходимых настроек для обмена данными с датчиком или устройством. У каждого слота есть жесткая привязка к физическому интерфейсу (т.е. если слот привязан к порту RS232, то на него нельзя настроить датчик для 1-Wire).

Слот можно настроить на любой тип датчика, поддерживаемый терминалом на шине. Если на шине нет датчиков, то все слоты шины свободны. Подключение одного датчика занимает один слот. Свободный (т.е. ненастроенный) слот не формирует никаких данных на последовательной шине. Занятый

слот формирует запросы данных в соответствии с протоколом обмена данными выбранного типа датчика и его настройками. Если есть необходимость получать несколько типов данных с датчика, то один датчик можно подключить к нескольким слотам. Например, ДУТ выдает 3 параметра (уровень топлива, частоту и температуру), настроив три слота на этот ДУТ для каждого типа данных, мы получим измерение всех трех параметров и отсылку их на сервер Wialon.

Пакет данных, отсылаемых на сервер, формируется автоматически в зависимости от наличия активных слотов. Результат работы каждого слота на сервере выглядит следующим образом: R2.1=4096, OW.5=123456. Данные с частотно-счетного и аналогового входов по умолчанию привязаны к соответствующим слотам, которые могут быть активированы или выключены.

В терминале реализована поддержка выгрузки ddd-файлов с тахографа АТОЛ Drive 5 по протоколу «АТОЛ Пенал». В программно-конфигураторе тахограф находится в списке периферийных устройств для интерфейса RS-232. Выгрузка ddd-файлов поддерживается серверами Wialon Local и Wialon Hosting. Для работы с выгруженными ddd-файлами на сервере необходим модуль Tacho Manager. Файл может быть загружен из тахографа на сервер по запросу. Формат запроса определен протоколом Wialon IPS 2.0. В запросе в поле «ID водителя» должны быть «Фамилия Имя Отчество», полностью соответствующие данным на карте, т.к. терминал ведет поиск карты водителя в слотах тахографа по этим данным. Кодировка русскоязычных символов в запросе должна быть UTF8. Согласно протоколу Wialon IPS все пакеты с блоками ddd-файла должны быть переданы в одном TCP-соединении. В случае разрыва TCP-соединения терминал присылает на сервер сообщение об ошибке выгрузки. Для начала повторной выгрузки файла требуется заново отправить запрос на терминал.

В терминале также реализована диагностика других проблем, возникающих во время выгрузки ddd-файла. Сообщения об успешности выгрузки файла записываются в «черный ящик» терминала и затем отправляется на сервер Wialon в «сообщении для водителя». Полный список возможных вариантов завершения операции считывания ddd-файла из тахографа приведен в таблице:

№	Сообщение	Значение
1	MSG: 'ddd' file upload: OK	Файл загружен успешно
2	ERR: 'ddd' file upload: tachometer not found in sensor slots	Ни один из слотов сети датчиков терминала не настроен на тахограф.
3	ERR: 'ddd' file upload: driver not found in card slots	«Фамилия Имя Отчество» водителя не найдено ни в одном из слотов карт водителя тахографа
4	ERR: 'ddd' file upload: driver card ejected	Карта водителя была извлечена из тахографа в процессе выгрузки ddd-файла.
5	ERR: 'ddd' file upload: server connection lost	Соединение с сервером Wialon разорвано.
6	ERR: 'ddd' file upload: serial port connection problem	В процессе выгрузки ddd-файла тахограф перестал отвечать на запросы терминала.
7	ERR: 'ddd' file upload: serial port connection problem	В процессе выгрузки ddd-файла тахограф перестал отвечать на запросы терминала.
8	ERR: 'ddd' file upload: operation cancelled by user	Были предприняты какие-либо действия с передней

		панели тахографа, ограничивающие доступ терминала к данным карты водителя.
9	ERR: 'ddd' file upload: tracker not ready	Терминал не готов к выгрузке данных (например, не синхронизировано время на часах терминала с мировым временем)
10	ERR: 'ddd' file upload: unknown error	Прочие ошибки. Во время выгрузки ddd-файла изменять конфигурацию сети датчиков запрещено, т.к. это может привести к потере выгружаемых данных.

В последних версиях ПО терминала реализована поддержка системного дисплея MIELTA по протоколу RS-485. Дисплей используется для отображения общего состояния терминала, параметров связи, данных с различных интерфейсов, так же специально адаптирован под работу на стационарных и подвижных заправочных станциях. Терминал поддерживает до 8 системных дисплеев на шине, каждый из которых способен отображать различные данные. Дисплей подключается к одному из слотов порта RS-485 с указанием адреса, аналогично датчикам.

### 4.3 Конфигурирование в консольном режиме

Любые работы с терминалом MIELTA M3 начинаются с авторизации пользователя командой *pwd*. Все команды, кроме *pwd* и *logout*, возвращают последней строкой *OK* или *ERR*. *OK* означает, что команда выполнена успешно, *ERR* означает, что произошла

ошибка при исполнении команды или команда введена некорректно. В терминале существует несколько пользователей, для каждого из которых независимо друг от друга требуется авторизация: 1. Телефон 1 (SMS); 2. Телефон 2 (SMS); 3. Телефон 3 (SMS); 4. Телефон 4 (SMS); 5. USB (командная строка). Разрешена одновременная работа с терминалом нескольких пользователей. Список номеров телефонов, с которых разрешена отсылка команд на терминал, можно получить командой *get phone*, разрешить новый номер телефона - командой *set phone*.

После ввода пароля открывается сессия доступа, которая автоматически закрывается после 30 минут отсутствия активности, либо соответствующей командой.

Таблица 3. Пример работы с терминалом, настройка параметров связи:

Команда	Ответ терминала
<i>pwd 12345</i>	<i>Welcome! User logged in</i>
<i>set apn1 internet.beeline.ru</i>	<i>ok</i>
<i>set apnlogin1 beeline</i>	<i>ok</i>
<i>set apnpwd1 beeline</i>	<i>ok</i>
<i>set phone 1 79601234567</i>	<i>ok</i>
<i>rebootall</i>	

Таблица 4. Пример настройки датчиков:

Команда	Ответ терминала
<i>pwd 12345</i>	<i>Welcome! User logged in</i>
<i>set sensor R4.1 LLS Fuel 1 1 3</i>	<i>ok</i>
<i>set sensor OW1 DS1820 Temp 1 1 987654321</i>	<i>ok</i>
<i>logout</i>	<i>Good-bye! User logged out</i>

## 4.4 Программа-конфигуратор

Для быстрой и удобной настройки терминала, через USB интерфейс, используется специальная программа-конфигуратор. Внешний вид главного окна программы показан на рисунке 4.

Терминал в операционной системе Windows определяется как виртуальный COM-порт. По нажатию кнопки «Выбор устройства» запускается окно поиска устройств (см. рисунок 6), где отображаются все найденные терминалы. После выбора одного из них и ввода пароля для доступа, происходит подключение. В главном окне программы в реальном времени, с интервалом обновления 1 секунда, отображаются навигационные, служебные и прочие данные.

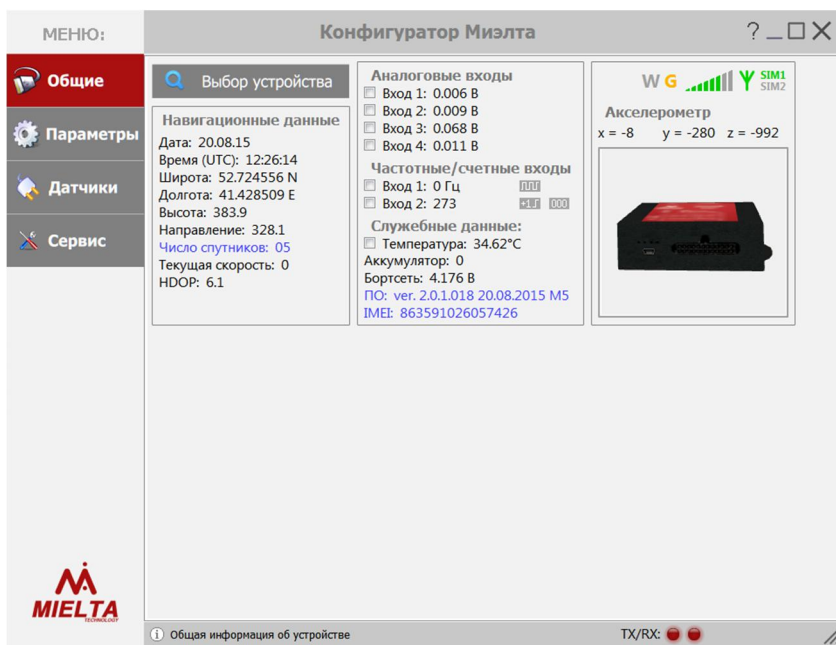


Рисунок 4. Главное окно программы-конфигуратора

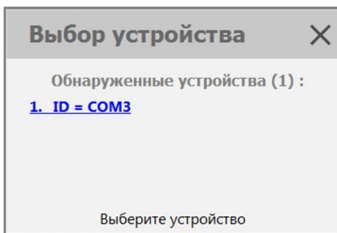


Рисунок 5. Окно поиска устройств

Раздел меню «Параметры» отображает настройки доступа в интернет, параметры подключения к серверу Wialon, список разрешенных номеров телефонов и критерии регистрации точек трека (см. рисунок 6). Максимальная длина паролей для APN и Wialon составляет 16 символов.

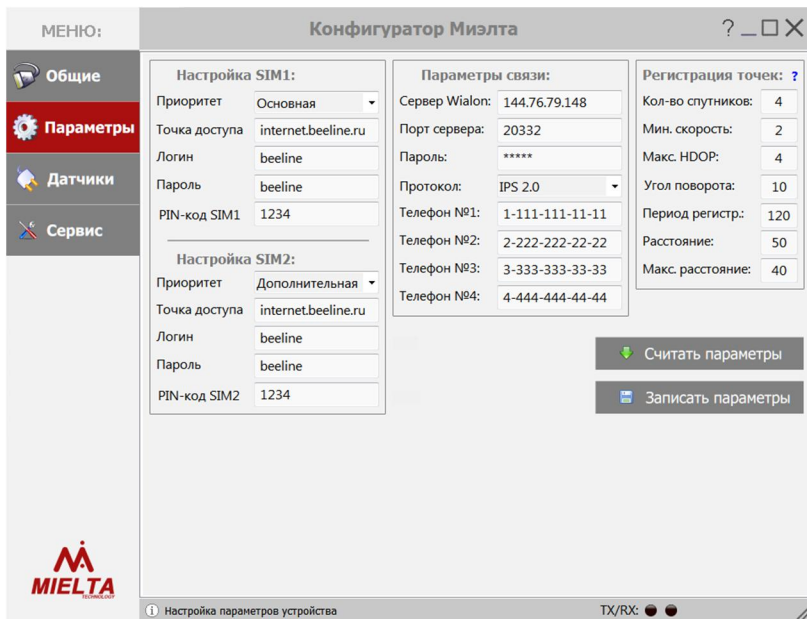


Рисунок 6. Окно настройки параметров терминала



Раздел меню «Датчики» открывает окно настройки периферийных устройств, подключенных к терминалу (см. рисунок 8). Каждый физический интерфейс, в зависимости от своей архитектуры, включает в себя один или несколько слотов. Каждый слот может быть активирован и включен в состав пакета данных, отправляемых на сервер Wialon.

Для настройки слота интерфейсов RS232 и RS485 необходимо выбрать модель датчика из списка поддерживаемых, указать при необходимости сетевой адрес и выбрать тип считываемых данных.

Для настройки слота на шине 1-Wire нужно выбрать модель датчика, разрешенный диапазон адресов и время удержания данных (см. рисунок 8). При выборе датчика из списка обнаруженных терминалом, поля с данными заполняются автоматически. Для привязки одного конкретного датчика к слоту необходимо указать одинаковые значения «от» и «до» для диапазона адресов, соответствующих адресу данного датчика. При подключении нескольких датчиков с адресами внутри разрешенного диапазона для одного слота, автоматически подключится тот, что регистрируется в сети первым, остальные будут в списке обнаруженных.

Для интерфейса 1-Wire реализована поддержка функции назначения водителя для Wialon Pro. Данная функция представляет собой дублирование отображения действий с настроенными под iButton слотами в сети датчиков (OW.1...OW.7) в стандартном поле для протокола Wialon IPS - ID. Алгоритм работы следующий:

1. При обнаружении нового ключа iButton, его ID переписывает старый (если уже был вставлен еще один ключ до этого);
2. Когда нет ключей, ID не отсылается. ID нескольких обнаруженных ключей складываются в стек, при отключении последнего обнаруженного ключа, на Wialon отправляется предыдущий ID

Во время настройки, результат работы датчика можно проверить в реальном времени. Поле «данные» выводит результат опроса датчика с интервалом 1 раз в секунду. Один и тот же датчик может быть подключен к нескольким слотам одной шины. Так же, несколько параметров одного датчика могут соответствовать нескольким слотам соответственно. При деактивации слота, его идентификатор и результаты измерений исключаются из пакета данных сервера.

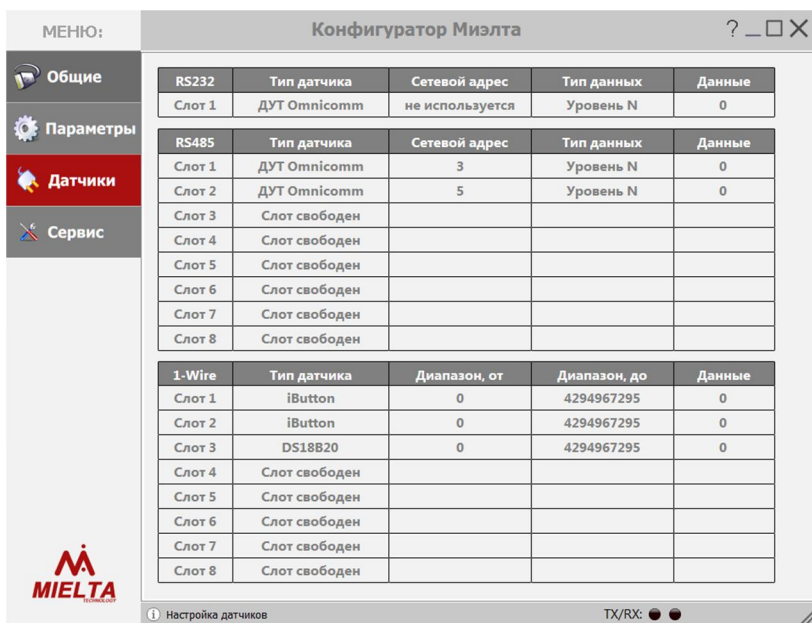


Рисунок 7. Окно настройки датчиков

Раздел меню «сервис» (см. рисунок 9) содержит некоторые сервисные функции для удобства настройки и обслуживания терминала, в том числе загрузка и выгрузка конфигурации и обновление ПО.

Настройка датчика Интерфейс 1-Wire, слот 2		Обнаруженные датчики:
Модель датчика:	iButton	1. DS18B20 : id = 87642034
Диапазон "от"	378340314	2. iButton : id = 311086976
Диапазон "до"	378340314	3. iButton : id = 378340314
Время удержания, секунд:	10	
<input type="button" value="✗ Отмена"/> <input type="button" value="✓ Применить"/>		

Рисунок 8. Окно настройки слота 1-Wire

МЕНЮ:	Конфигуратор Мизалта	
<b>Общие</b>	<input type="button" value="Открыть консоль"/>	Консоль позволяет работать с устройством, вводя команды с клавиатуры.
<b>Параметры</b>	<input type="button" value="Экспорт конфигурации"/>	Для сохранения конфигурации устройства в файл используйте экспорт
<b>Датчики</b>	<input type="button" value="Импорт конфигурации"/>	Для загрузки конфигурации устройства из файла используйте импорт
<b>Логика</b>	<input type="button" value="Изменить пароль"/>	Для защиты устройства от несанкционированного доступа используется пароль
<b>Сервис</b>	<input type="button" value="Очистка памяти"/>	Удаление всех зарегистрированных точек, хранящихся в памяти устройства
<input type="button" value="VTerminal"/>	<input type="button" value="Спящий режим"/>	Перевод устройства в режим пониженного энергопотребления (режим хранения)
	<input type="button" value="Перезагрузка"/>	Для перезагрузки устройства используйте кнопку "Перезагрузка"
	<input type="button" value="Обновление ПО"/>	Обновление программного обеспечения устройства

MIELTA TECHNOLOGY

Сервисные функции TX/RX: ●●

Рисунок 9. Окно «Сервис»

## 4.5 Обновление программного обеспечения

Встроенная память микропроцессора терминала делится на три части: загрузчик, основная программа, конфигурация.

**Загрузчик** – неизменяемая программа в памяти терминала, обеспечивающая удаленную и локальную загрузку, обновление и аварийное восстановление основной программы.

**Основная программа (ОП)** – осуществляет основной функционал терминала. ОП может быть заменена в целях модернизации или локализации под конкретную задачу.

Удаленная смена ОП инициализируется терминальной командой (см. приложение 1). Терминал соединяется с сервером обновления, где хранится доступная версия программы, скачивает ее, перезагружается и пытается запустить. Во время скачивания, работа терминала не прерывается. При успешном запуске, терминал начинает работу в штатном режиме. При возникновении ошибок при запуске ОП (неполные или поврежденные данные, несовместимая версия и т.д.), загрузчик отменяет обновление, восстанавливает последнюю версию ОП и запускает ее. После обновления, рекомендуется проверять версию основной программы командой *version*.

Локальное обновление программы производится с помощью персонального компьютера (ПК) через USB интерфейс. Основным вариантом смены ПО – с помощью программы конфигуратора, но в случае неработоспособности текущей версии ПО реализован метод обновления через загрузчик, при этом терминал выполняет роль сменного накопителя.

Для этого необходимо:

1. Отключить питание терминала, в том числе и встроенный аккумулятор.
2. Замкнуть между собой контакты FIN и OUT;
3. Подключить кабель USB.
4. Терминал запустит загрузчик и войдет в режим имитации внешнего накопителя. В системе ПК появится внешний диск с названием «MIELTA TECH». Индикация

на терминале – зеленый, желтый и красный светодиоды горят постоянно.

5. Перезаписать (записать поверх или удалить и записать новую версию) на диске файл «*firmware.bin*». Название файла менять нельзя.
6. Размыкаем контакты, ждем 30 секунд, терминал перезагружается и запускает ОП.

**Конфигурация** – область памяти, содержащая все параметры настройки терминала. Конфигурация может быть изменена с помощью терминальных команд во время работы основной программы. При обновлении ОП, конфигурация сохраняется. Однако, в случае несовместимости форматов или повреждения, основная программа перезаписывает конфигурацию в дефолтное состояние.

## 5 История изменений

<b>Дата редакции</b>	<b>Добавленные изменения</b>
30.11.2015	Базовая версия документа Поддержка аппаратной базы терминалов MIELTA M3 и MIELTA M5. Описание версии TNA1503-02 с опцией встроенного АКБ. Актуальная версия программы-конфигуратора – 1.0.0.12 Актуальная сборка ПО - 2.0.2.018 Номер образа ПО на сервере обновления - 222

## Приложение 1

### Команды общего назначения

№	Команда	Описание	Примечание
1	<i>pwd</i> <password>	Ввод пароля для авторизации	<password> – действующий пароль
2	<i>changepwd</i> <old_pwd> <new_pwd> <new_pwd>	Смена пароля (для всех пользователей)	<old_pwd> - старый пароль, <new_pwd> - новый пароль
3	<i>logout</i>	Окончание сеанса работы	После ввода команды дальнейшая работа с терминалом возможна только после повторного ввода команды <i>pwd</i> . Если у пользователя нет активности в течении 30 мин., сеанс завершается автоматически.
4	<i>version</i>	Возвращает версию прошивки и дату сборки	В конце строки модель терминала (M3, M5).
4	<i>rebootmod</i>	Перезагрузка модуля SIM900	
5	<i>gosleep</i>	Переход в спящий режим	Спящий режим используется только для длительного хранения прибора в выключенном состоянии.
6	<i>rebootall</i>	Перезагрузка терминала	
7	<i>serupdate &lt;n&gt;</i>	Запрос на обновление прошивки	<n> – номер прошивки
8	<i>echo &lt;on или off&gt;</i>	Режим отображения вводимой команды в окне терминала	Данная команда может исполняться только в командной строке (терминале) и не является актуальной для SMS.
10	<i>dout</i> <nChannel>	<i>nChannel</i> = 1 2 - соответственно DOUT1	<i>off</i> – неактивное состояние, выход свободен, возможна

	<p>&lt;on  off&gt; [&lt;time1&gt;] [&lt;time2&gt;]</p>	<p>или DOUT2; <i>time1, time2</i> - необязательные параметры, задаются в секундах.</p>	<p>подтяжка к положительному напряжению; <i>on</i> – активное состояние, выход замкнут транзистором на массу. <i>time1</i> – время задержки перед установкой указанного состояния (on/off); <i>time2</i> – время действия указанного состояния, после которого оно изменится на противоположное.</p>
11	<i>default</i>	Загрузка заводских настроек	После исполнения команды, терминал перезагружается
13	<i>slotdata</i> <SLOT>	Запрос результатов измерения датчика на слоте	Команда возвращает строку следующего формата: <SLOT> - см. команду <i>set sensor</i> <DATA> <OUTDATA> <DATA> - тип выходных данных на датчике <OUTDATA> - измеренное значение
14	<i>scanwire</i>	Сканирование подключенных по 1-Wire датчиков	Команда возвращает список 8-байтных идентификаторов подключенных по 1-Wire устройств. Если нет подключенных устройств, то команда возвращает <i>NA</i>



### Команды set/get

№	Параметр	Описание	Примечание
1	<i>apnlogin1</i> <new_login> или <i>apnlogin2</i> <new_login>	APN username (например, mts)	1, 2 – номер SIM-карты <i>set</i> требует перезагрузки.
2	<i>apnpwd1</i> <new_pwd> или <i>apnpwd2</i> <new_pwd>	APN password (например, mts)	1, 2 – номер SIM-карты <i>set</i> требует перезагрузки.
3	<i>apn1</i> <new_addr> или <i>apn2</i> <new_addr>	APN (internet.mts.ru)	1, 2 - номер SIM-карты <i>set</i> требует перезагрузки.
4	<i>imei</i>	IMEI модуля SIM900	Применяется только с <i>get</i> .
5	<i>pin1</i> <new_pin> или <i>pin2</i> <new_pin>	PIN-код SIM-карты	1, 2 - номер SIM-карты <i>set</i> требует перезагрузки.
6	<i>minsats</i> <n>	Минимальное количество спутников, по которым определяется местоположение	Влияет на достоверность принимаемого спутникового сигнала.
7	<i>minspeed</i> <n>	Минимальная скорость, при которой начинают регистрироваться точки трека по перемещению	Скорость, меньше указанной, считается погрешностью.
8	<i>maxhdop</i> <n>	Максимальный HDOP, выше которого точки не регистрируются	Условный коэффициент достоверности спутниковых данных, по умолчанию 4. Чем меньше, тем больше точность.
9	<i>maxangle</i> <n>	Угол поворота для регистрации точки	Влияет на точность прорисовки поворотов трека.
10	<i>traveltime</i> <n>	Период регистрации точек во время движения	Период между точками в отсутствии других условий (угла, расстояния)

11	<i>distance &lt;n&gt;</i>	Расстояние, при превышении которого регистрируется точка	Влияет на точность прорисовки трека на прямых участках.
12	<i>maxdistance</i>	Максимальное изменение расстояния за секунду, выше которого точки не регистрируются	Служит для исключения скачков координат, ограничивает физическую скорость передвижения объекта.
13	<i>temp</i>	Значение встроенного датчика температуры	Применяется только с <i>get</i> . Возвращает температуру в градусах Цельсия.
14	<i>accel</i>	Значение встроенного датчика ускорения	Применяется только с <i>get</i> . Возвращает 3 значения, в диапазоне +/- 4G по трем осям - X, Y, Z.
15	<i>voltage</i>	Значение напряжения питания терминала	Применяется только с <i>get</i> . Возвращает напряжение бортовой сети.
16	<i>aindata &lt;n&gt;</i>	Значение напряжения на аналоговом входе терминала	Применяется только с <i>get</i> . Возвращает напряжение на аналоговом входе терминала; <n> - номер аналогового входа терминала (1..4)
17	<i>findata &lt;n&gt;</i>	Значение частоты на частотно-счетном входе	<n> = 1..2 Возвращает значение частоты на выбранном входе
18	<i>set &lt;FIN&gt; &lt;MODE&gt; &lt;EDGE&gt;</i>	Установка режима дискретного входа	<FIN> - название дискретного входа. Возможные значения: FIN1, FIN2 <MODE> - режим выбранного дискретного входа. Возможные значения: COUNT – счетный режим, FREQ – режим частотомера. <EDGE> - выбор срабатывания дискретного входа по фронту/спаду. Возможные значения: RISE – по фронту, FALL – по спаду
19	<i>lat</i>	GPS: текущая широта	Применяется только с <i>get</i> .
20	<i>lon</i>	GPS: текущая долгота	Применяется только с <i>get</i> .

21	<i>speed</i>	GPS: текущая скорость	Применяется только с <i>get</i> .
22	<i>hdop</i>	GPS: текущая точность определения координат местоположения	Применяется только с <i>get</i> . Условный коэффициент HDOP.
23	<i>colsats</i>	GPS: текущее количество спутников	Применяется только с <i>get</i> .
24	<i>angle</i>	GPS: текущий азимут направления	Применяется только с <i>get</i> .
25	<i>height</i>	GPS: текущая высота над уровнем моря	Применяется только с <i>get</i> .
26	<i>satsdata</i>	Все данные по GPS в одной команде	Применяется только с <i>get</i> .
27	<i>bboxdata</i>	Количество не отосланных записей в черном ящике	Применяется только с <i>get</i> .
28	<i>datetime</i>	GPS: время/дата	Применяется только с <i>get</i> .
29	<i>serverip</i>	IP-адрес сервера Wialon	
30	<i>serverport</i>	Номер порта сервера Wialon	
31	<i>serverpwd</i>	Пароль сервера Wialon	
32	<i>set phone &lt;n&gt; &lt;phone&gt;</i> или <i>get phone</i>	Управление списком разрешенных номеров	<n> - номер записи в телефонной книге, <i>phone</i> - номер телефона (если в качестве номера телефона <i>phone</i> вводится знак "-", то запись n телефонного номера сбрасывается и становится не активной). Команда <i>get</i> возвращает все записи телефонной книги, телефон прописывается в формате 79051211671
33	<i>pwrstatus</i>	Опрос основных статусов по питанию	Применяется только с <i>get</i> .
34	<i>get simpriority</i> или <i>set simpriority &lt;n&gt; &lt;priority&gt;</i>	Приоритеты SIM-карт при загрузке терминала.	<n> - номер SIM-карты (1..2) <priority> - приоритет SIM-карты при загрузке терминала ( <i>master / slave / disable</i> ) <i>set</i> требует перезагрузки.
35	<i>set sensor &lt;SLOT&gt;</i>	Конфигурирование слота	<SLOT> - идентификатор слота

	<p>&lt;TYPE&gt; &lt;DATA&gt; &lt;TPOINT&gt; &lt;PERIOD&gt; &lt;NET&gt;</p>	<p>для портов RS-232, RS-485</p>	<p>для портов RS-232 (R2.1) или RS-485 (R4.1, R4.2, ... , R4.8); &lt;TYPE&gt; - тип подключаемого датчика (см. список поддерживаемых устройств); &lt;DATA&gt; - поддерживаемый тип данных (см. список поддерживаемых устройств); &lt;TPOINT&gt; - флаг отсылки измеренных данных на Wialon (1 - данные отсылаются, 0 - данные не отсылаются); &lt;PERIOD&gt; - период опроса датчика, сек.; &lt;NET&gt; - сетевой адрес датчика (для RS-485 диапазон адресов 1..255, для RS-232 адрес всегда равен 255)</p>
<p>36</p>	<p>set sensor &lt;SLOT&gt; &lt;TYPE&gt; &lt;DATA&gt; &lt;TPOINT&gt; &lt;PERIOD&gt; &lt;IDLOW&gt; &lt;IDHIGH&gt; &lt;THOLD&gt;</p>	<p>Конфигурирование слота для порта 1-Wire</p>	<p>&lt;SLOT&gt; - идентификатор слота для порта 1-Wire (OW.1, OW.2, ... , OW.8); &lt;TYPE&gt; - тип подключаемого датчика (см. список поддерживаемых устройств); &lt;DATA&gt; - поддерживаемый тип данных (см. список поддерживаемых устройств); &lt;TPOINT&gt; - флаг отсылки измеренных данных на Wialon (1 - данные отсылаются, 0 - данные не отсылаются); &lt;PERIOD&gt; - период опроса датчика, сек.; &lt;IDLOW&gt; - нижнее значение диапазона разрешенных адресов устройств 1-Wire, (0..4294967295) &lt;IDHIGH&gt; - верхнее значение диапазона разрешенных адресов устройств 1-Wire, (0..4294967295).</p>

			Если требуется выбрать одно устройство с известным адресом, то <IDLOW> должен быть равен <IDHIGH>
37	<i>set sensor &lt;SLOT&gt;</i> <i>&lt;nа или n/a&gt;</i>	Освободить слот	Команда сбрасывает настройки для выбранного слота
38	<i>get sensor &lt;SLOT&gt;</i>	Запрос настроек слота	Команда возвращает настройки для выбранного слота. Для портов RS-232 и RS-485 список возвращаемых параметров следующий: <TYPE> <DATA> <TPOINT> <PERIOD> <NET> Для порта 1-Wire список возвращаемых параметров следующий: <TYPE> <DATA> <TPOINT> <PERIOD> <IDLOW> <IDHIGH> <THOLD>
39	<i>set wldata</i> <i>&lt;FLAG1&gt; &lt;FLAG2&gt;</i> <i>... &lt;FLAG n&gt;</i>	Команда устанавливает список отсылаемых на сервер Wialon дополнительных параметров в пакете с зарегистрированной точкой трека	Набор данных определяется флагами, перечисленными через пробел после команды. Если нет необходимости в отсылке всех данных, то после <i>set wldata</i> ничего указывать не надо. Возможные названия флагов <FLAG1>...<FLAG7>: <i>ain1 ain2 ain3 ain4 fin1 fin2 temp</i>
40	<i>get wldata</i>	Команда возвращает список отсылаемых на сервер Wialon дополнительных параметров в пакете с зарегистрированной точкой трека	Если ничего не отсылается, возвращается <i>NONE</i>
41	<i>get gsmstatus</i>	Запрос состояния подключения к сети GSM и серверу Wialon	Команда возвращает строку вида: <NSIM> <DET> <GSM> <REG> <TCP> <WLN> Где <NSIM> - выбранный слот SIM-карты. Возможные значения: <i>SIM1, SIM2</i> для M5 и <i>SIM1</i> для M3

			<p>&lt;DET&gt; - статус наличия SIM-карты в выбранном слоте. Возможные значения: <i>DETECT</i> (SIM-карта обнаружена), <i>NDETECT</i> (SIM-карта не обнаружена)</p> <p>&lt;GSM&gt; - Уровень сигнала сети GSM. Возможные значения: <i>0..31</i>, <i>NO_DATA</i></p> <p>&lt;REG&gt; - Статус регистрации в сети GSM. Возможные значения:  <i>NO_SEARCH</i> - не зарегистрирован в сети, не ищет сеть;  <i>REG_HOME</i> – зарегистрирован в домашней сети;  <i>SEARCH</i> – не зарегистрирован, поиск сети;  <i>DENIED</i> - регистрация запрещена;  <i>UNKNOWN</i> - неизвестная ошибка;  <i>REG_ROAMING</i> – зарегистрирован в роуминге;</p> <p>&lt;TCP&gt; - статус TCP-соединения. Возможные значения:  <i>INITIAL</i>, <i>CONNECTING</i>, <i>CONNECTED</i>, <i>REMOTE_CLOSING</i>, <i>CLOSING</i>, <i>CLOSED</i>.</p> <p>&lt;WLN&gt; - статус соединения с сервером Wialon  <i>NO_CONNECT</i>, <i>CONNECTED</i>, <i>REJECTED</i>, <i>PASSWORD_ERR</i></p>
42	<p><i>set wlnprot</i>                  &lt;PROT&gt;  <i>get wlnprot</i></p>	<p>Определяет протокол обмена данными с сервером Wialon</p>	<p>&lt;PROT&gt; может принимать 2 значения: <i>IPS_1_1</i> или <i>IPS_2_0</i></p>
43	<p><i>get afin data</i></p>	<p>Возвращает значения всех аналоговых и дискретных входов через пробел</p>	<p>Применяется только с <i>get</i>.</p>

Все команды могут вводиться как строчными так и заглавными буквами.

**Дополнительные параметры пакета данных**

№	Название параметра	Описание
1	pwr_ext	напряжение бортсети автомобиля
2	aux	32-разрядное слово, отображается в шестнадцатеричном виде. Предназначено для отображения дополнительной информации о текущем статусе и диагностики проблем. 32-разрядное поле aux рассматривается как совокупность битовых полей. Каждая область значащих бит в слове имеет свое предназначение: Биты 0..3 определяют номер записи в пакете с координатными точками, отправленном на сервер Wialon Биты 4..19 – номер отправленного на сервер Wialon пакета Биты 20..27 – событие, по которому зарегистрирована точка трека. Возможные значения: 0x01 – Первая зарегистрированная точка с валидными координатами 0x02 – Точка зарегистрирована по событию iButton 0x03 – Точка зарегистрирована по резкому падению напряжения бортсети 0x04 – Точка зарегистрирована при появлении (резком возрастании) напряжения бортсети 0x05 – Точка зарегистрирована по углу поворота 0x06 – Точка зарегистрирована по пройденной дистанции 0x07 – Точка зарегистрирована при переходе в режим стоянки 0x08 – Точка зарегистрирована по времени простоя Биты 28..31 – Валидность определения координат (0 – координаты не валидны, 1,2 – координаты валидны)
3	T	Температура, измеренная встроенным в прибор датчиком. Активируется конфигуратором.
4	F1, F2	Частота, измеренная на дискретном входе FIN1 или FIN2
5	R2.1	Значение датчика на интерфейсе RS-232
6	R4.1...R4.8	Значение датчика на интерфейсе RS-485 соответствующего слота.
7	OW.1...OW.8	Значение датчика на интерфейсе 1-Wire соответствующего слота.

**Список поддерживаемых устройств и протоколов**

№	Тип устр-ва	Интерфейс	Протокол	Тип данных	Пример
1	DUTOMNI	RS232 RS485	Omnicom	FREQ TEMP FUEL	ДУТ-3404
2	IBUTTON	1-Wire	iButton	ID	DS-199x
3	DS1820	1-Wire	DS1820	TEMP	ДТ-3402
4	DUMLT	RS485	Mielta	ANGLE	ДУ-3403
5	ATOL	RS232 + адаптер	Тахограф- Пенал	DDD	ATOL Drive 5
6	LCDMLT	RS-485	Mileta	STATUS	ДС-1502



## Приложение 2

### Сведения о приборе

Спутниковый терминал MIELTA M3

Серийный номер \_\_\_\_\_

IMEI \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

Менеджер по продажам \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Подпись

М.П.

Установлен на транспортное средство \_\_\_\_\_

марка/модель \_\_\_\_\_ гос. номер \_\_\_\_\_

Дата установки \_\_\_\_\_

Ответственный за установку \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Подпись

М.П.