

Руководство
пользователя
SAT-LITE 4

SATELLITE SOLUTIONS

12.11.2018



Введение	4
1. Комплектация	6
2. Характеристики Трекера	7
3. Внешний вид устройства	9
4. Функциональные возможности Трекера	10
4.1 Датчик зажигания	10
4.2 Универсальный вход DIN	10
4.3 RS-485	11
4.4 1-Wire	11
4.5 Параметры для передачи на сервер	12
5. Подключение Трекера	14
5.1 Подготовка трекера к установке	14
5.2 Подключение Трекера к бортовой сети ТС	14
5.3 Индикация режимов работы	15
6. Настройка параметров (конфигуратор)	16
6.1 Подключение к конфигуратору	16
6.1.1 USB-соединение	17
6.1.2 WEB-соединение	18
6.1.3 Bluetooth-соединение	19
6.2 Разделы конфигулятора и группы параметров	21
6.2.1 Подключение	22
6.2.2 Настройки SIM	23
6.2.3 Трек	24
6.2.4 Периферия	25
6.2.5 Тревожная кнопка	25
6.2.6 Сообщения	25

6.2.7	Роуминг	26
6.2.8	Трафик	26
6.2.9	Служебные	26
7.	Подключение датчиков	26
7.1	Дискретный вход	26
7.2	Аналоговый датчик	27
7.3	RS485	27
7.4	1-Wire	28
8.	Настройка Трекера с помощью SMS	29
8.1	SMS-команды для настройки параметров связи устройства.	29
8.2	SMS-команды для настройки параметров передачи трека	31
8.3	SMS-команды для настройки входов Трекера	35
8.4	SMS-команды для настройки других функций устройства	37

Введение

Контроллер навигационный «SAT-LITE 4», (далее – Трекер) предназначен для удаленного наблюдения за подвижными объектами и может быть использован совместно с любым совместимым программным комплексом. Трекер – компактное электронное устройство со встроенными GPS/ГЛОНАСС и GSM модулями. После установки на транспортном средстве (далее – ТС) и настройки необходимых параметров, устройство определяет с помощью системы глобального позиционирования географические координаты, местоположение, скорость и направление движения ТС, а также анализирует состояние дополнительно установленных датчиков и передает собранную информацию в диспетчерский центр по каналам мобильной связи.

Для более полного контроля за состоянием автомобиля и установленного на нем оборудования к устройству могут подключаться различные датчики. Информация о состоянии датчиков отображается в режиме реального времени на компьютере диспетчера.

Для обеспечения дополнительной безопасности ТС Трекер имеет возможность подключения к сигнализации или к цепи зажигания автомобиля и, в случае включения зажигания или срабатывания сигнализации, извещать о произошедшем владельца автомобиля. Кроме того, в автомобиле может быть установлена «тревожная кнопка»: в случае нажатия ее водителем на мониторе диспетчера отобразится сигнал тревоги.

Устройство выполнено в пластиковом корпусе в соответствии с требованиями европейских стандартов электро- и пожаробезопасности. Трекер способен работать в диапазоне температур от -40 до +55°C (температура хранения от -40 до +60°C) и пригоден для установки на легковой транспорт с напряжением бортовой сети 12 вольт, большегрузный транспорт с 24-вольтовой бортовой сетью, а также на любые другие ТС. Допустимое напряжение питания составляет от 8 до 40В. Трекер имеет встроенную защиту от подачи питания обратной полярности, защиту от кратковременных скачков

напряжения до 500В, защиту встроенного аккумулятора от глубокого разряда или перезаряда.

1. Комплектация

В состав поставки Трекера входят (таблица 1):

Таблица 1

№	Наименование	Кол-во
1	Контроллер навигационный	1 шт.
2	Системный разъем	1 шт.
3	Дополнительные провода	5 шт.
4	Аккумуляторная батарея (АКБ)	1 шт.
5	Крепежный комплект	1 шт.

2. Характеристики Трекера

Технические характеристики:

Таблица 2

Наименование	Значение	Пояснение
Напряжение питания	8 - 40 В	
Защита от импульсных скачков напряжения	Да	до 500 В
Резервный встроенный аккумулятор	Да	380 мА
Рабочий диапазон температур, °С	от -40°С до +55°С	
Температура хранения	от -40°С до +60°С	
Влажность	0-95%	не конденсированная
Габаритные размеры	94x88x27 мм	
Масса не более, г	100 г	без учета дополнительного оборудования
Гарантия	5 лет	с даты покупки
Средний срок службы	8 лет	
Срок службы внутренней Li-POL аккумуляторной батареи	800 циклов заряда/разряда	не более 1 года

Таблица 3

Наименование	Значение
Навигационный модуль	Quectel MC60
Поддерживаемые навигационные системы	ГЛОНАСС/GPS
Количество каналов	33
Точность определения координат, 95% времени, не хуже	2.5 м
Чувствительность при холодном старте	-148 dBm
Время холодного старта	35 с
Антенна GPS	Внутренняя
Модуль GSM	Quectel MC60
Канал передачи данных	GSM/GPRS (класс 10) 850/900/1800/1900
Кол-во используемых сим-карт	1
Антенна GSM	внутренняя
Дискретные входы	1 – универсальный (измерение частоты, напряжения, подсчет импульсов, тревожная кнопка)

Аналоговые входы	1 – универсальный (измерение частоты, напряжения, подсчет импульсов)
Коммуникационные интерфейсы	RS-485 – 1 1-WIRE – 1 Bluetooth (для настройки устройства)
Протоколы	LLS (цифровые датчики топлива) 1-Wire (датчик температуры)
Внутренняя энергонезависимая память	до 150 000 точек
Встроенный акселерометр	Да
Оценка качества вождения, ECO Driving	Да

3. Внешний вид устройства



Распиновка разъема:

Таблица 4

RS-485B (1)	GND (3)	IGN (5)
RS-485A (2)	1-Wire (4)	DIN (6)

Назначение выводов:

- 1) Порт RS485 B;
- 2) Порт RS485 A;
- 3) Масса;
- 4) Вход 1-Wire для подключения цифровых датчиков с шиной 1-Wire;
- 5) Питание трекера (датчик зажигания). Допустимое входное напряжение от 8 до 40В;
- 6) Универсальный вход DIN.

4. Функциональные возможности Трекера

Трекер позволяет контролировать различные параметры ТС и установленного на нем оборудования при подключении к соответствующим электрическим цепям автомобиля (например – зажигание, топливный датчик, сигнализация и т.п.). Также возможна установка дополнительных датчиков. Информация о состоянии датчиков отображается в режиме реального времени на компьютере диспетчера. Типовые схемы подключения приведены в разделе «Подключение датчиков».

4.1 Датчик зажигания

Питание трекера от АКБ ТС осуществляется через 5ый контакт трекера. Трекер позволяет определять включение зажигания по напряжению АКБ. В зависимости от используемого типа напряжения в бортовой сети ТС (12/24В) необходимо сконфигурировать датчик зажигания. Также в Трекере реализована функция защиты АКБ транспортного средства от глубокого разряда.

При использовании трекера с нестандартными источниками питания существует возможность настройки пользовательских диапазонов напряжения, соответствующих включенному зажиганию, а также сильному разряду АКБ.

4.2 Универсальный вход DIN

Для контроля за состоянием бортовых параметров и систем ТС чаще всего используются дискретные входы, позволяющие диспетчеру получать информацию о режиме работы ТС или установленного на нем оборудования (включено или выключено). Например:

- контроль моточасов двигателя
- контроль времени работы механизмов ТС
- передача сигнала тревоги («тревожная кнопка»)

Аналоговый вход позволяет передавать информацию о ТС в систему мониторинга от датчиков, амплитуда выходного сигнала которых изменяется пропорционально измеряемому параметру. В качестве возможных

измеряемых параметров могут быть значения уровня топлива, напряжения на аккумуляторной батарее, температура отдельных узлов ТС и другие.

Универсальный вход DIN Трекера может работать в качестве дискретного или аналогового входа, то есть измерять частоту и напряжение входного сигнала, а также подсчитывать количество импульсов.

- ☞ Амплитуда входного сигнала при измерении частоты – от 3В до 36.5В.
- ☞ Диапазон измеряемых значений частоты – от 1Гц до 2500Гц.
- ☞ Подсчет импульсов производится циклически в диапазоне 0 – 65535. При перезагрузке прибора счетчики обнуляются.
- ☞ Диапазон входных напряжений при измерении аналогового сигнала: от 0 до 36.5В
- ☞ Погрешность измерения напряжения $\pm 2\%$.

4.3 RS-485

Посредством данного цифрового интерфейса связи, используя соответствующие контакты, к Трекеру можно подключить устройства, протоколы передачи данных которых поддерживаются Трекером.

В устройстве реализованы следующие протоколы:

- ✓ LLS – протокол передачи данных цифровых датчиков уровня топлива (SAT-FUEL, Omnicomm, Italon и другие).

4.4 1-Wire

1-Wire – цифровой интерфейс связи, разработанный фирмой Dallas Semiconductor, информация в котором передается по одному проводу. С помощью данного интерфейса можно передавать информацию от температурных датчиков, реализованных на микросхемах семейства DS1820, а также передавать идентификаторы электронных ключей iButton.

- ☞ Количество температурных датчиков – до 4.

4.5 Параметры для передачи на сервер

Трекер позволяет настраивать набор параметров передаваемых на сервер. Список параметров для передачи представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	Parametr name	Порядковый номер параметра из протокола
Высота	alt	0
Входное напряжение	v_in	1
Датчик зажигания	ign_state	2
Напряжение АКБ	vbat	3
Измерение напряжение на универсальном входе	adc1	4
Измерение частоты на универсальном входе	freq1	6
Подсчет кол-ва импульсов на универсальном входе	counter1	8
Датчик остановки	stop_state	11
Состояние дискретных входов	d_state	12
Чувствительность минимальная	snr_min	13
Чувствительность максимальная	snr_max	14
Температура датчиков 1-Wire 1	ts_data_0	16
Температура датчиков 1-Wire 2	ts_data_1	17
Температура датчиков 1-Wire 3	ts_data_2	18
Температура датчиков 1-Wire 4	ts_data_3	19
ID Ibutton	ibut_id	21
Температура топлива (датчик RS-485-1)	fueltemp1	95
Температура топлива (датчик RS-485-2)	fueltemp2	96
Температура топлива (датчик RS-485-3)	fueltemp3	97
Температура топлива (датчик RS-485-4)	fueltemp4	98
Уровень топлива (RS-485 1)	fueldata1	100
Уровень топлива (RS-485 2)	fueldata2	101
Уровень топлива (RS-485 3)	fueldata3	102
Уровень топлива (RS-485 4)	fueldata4	103
Данные акселрометра (по оси X)	acc_data_x	109

Данные акселрометра (по оси Y)	acc_data_y	110
Данные акселрометра (по оси Z)	acc_data_z	111
imei	imei	200
iccid1	iccid1	201
op_name	op_name	205
Уровень GSM-сигнала	gsm_power	208

5. Подключение Трекера

5.1 Подготовка трекера к установке

Для передачи данных в систему мониторинга в Трекере должна быть установлена сим-карта.

☞ Используемый формат сим-карт: mini-SIM.

Для установки сим-карты необходимо вскрыть корпус устройства и установить сим-карту в сим-держатель.

Для определения координат в Трекере установлена внутренняя GPS-антенна.

5.2 Подключение Трекера к бортовой сети ТС

При проведении работ по монтажу Трекера необходимо соблюдать правила техники безопасности.

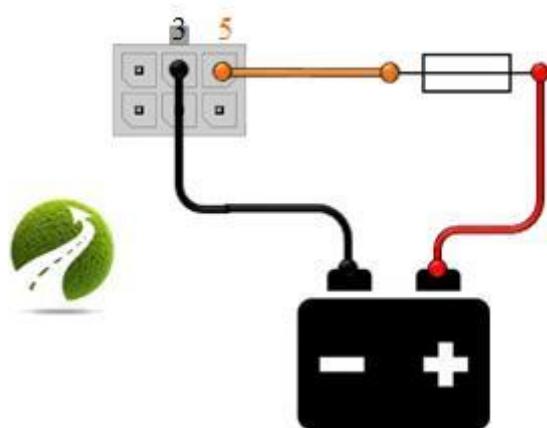
Цепи питания Трекера должны быть защищены предохранителем.

При подключении следует соблюдать полярность.

При типовой схеме подключения трекера используется 2 провода:

- Масса (“земля”).
- Постоянный плюс (аккумулятор через предохранитель).

☞ Диапазон напряжений, в котором гарантирована бесперебойная работа Трекера, от 8 до 40В.



5.3 Индикация режимов работы

Для определения состояния Трекера имеется 4 световых индикатора. На основании показаний индикаторов можно оценить режимы работы устройства (таблица 6). Для получения более подробной информации о состоянии устройства необходимо воспользоваться конфигуратором.

Таблица 6

Режим работы / Светодиод	Синий светодиод	Зеленый светодиод	Желтый светодиод	Красный светодиод
Не горит	Ошибка GPS-модуля.	Ошибка GSM-модуля		Датчики не подключены
Моргает 3 раза в секунду	Отсутствует прием сигналов от спутников	Отсутствие сим-карты, либо нет регистрации в GSM-сети	Питание от встроенного аккумулятора	
Моргает раз в секунду	Неуверенный прием сигналов от спутников	Отсутствует GPRS-соединение, либо нет ответа от сервера	Трекер в режиме “спящем”	Взаимодействие с различными датчиками
Горит постоянно	Уверенный прием навигационных параметров от спутников	Успешное подключение и передача информации серверу	Трекер в режиме “активном”	Подключен USB-разъем

6. Настройка параметров (конфигуратор)

6.1 Подключение к конфигуратору

Для конфигурирования устройства наиболее удобным способом является использование локального конфигулятора. Актуальную версию конфигулятора можно скачать с официального сайта нашей компании:

<http://www.satsol.ru/>

При запуске программы открывается главное окно программы:



Главное окно состоит из нескольких функциональных групп:

Строка статуса (верхняя строка конфигулятора) — в данной части окна выводится информация о параметрах связи с трекером:

- наличие подключения или его отсутствие;
- ID подключенного устройства;
- пароль связи, применяемый для выполнения команд.

Список разделов (левая часть конфигулятора) — часть окна конфигулятора, отведенная под выбор групп параметров для настройки.

Группа параметров (правая часть конфигуратора) — большая часть окна конфигуратора, отведенная для ввода настроек и параметров устройства.

Подключение трекера к конфигуратору осуществляется посредством:

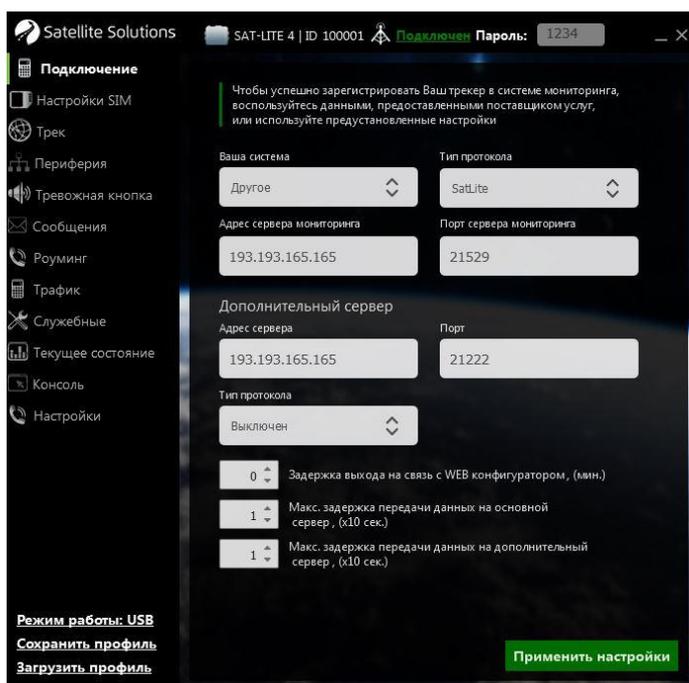
- 1) USB-соединение;
- 2) WEB-соединение;
- 3) Bluetooth-соединение.

Режим работы конфигуратора отображается в нижнем левом углу.

6.1.1 USB-соединение

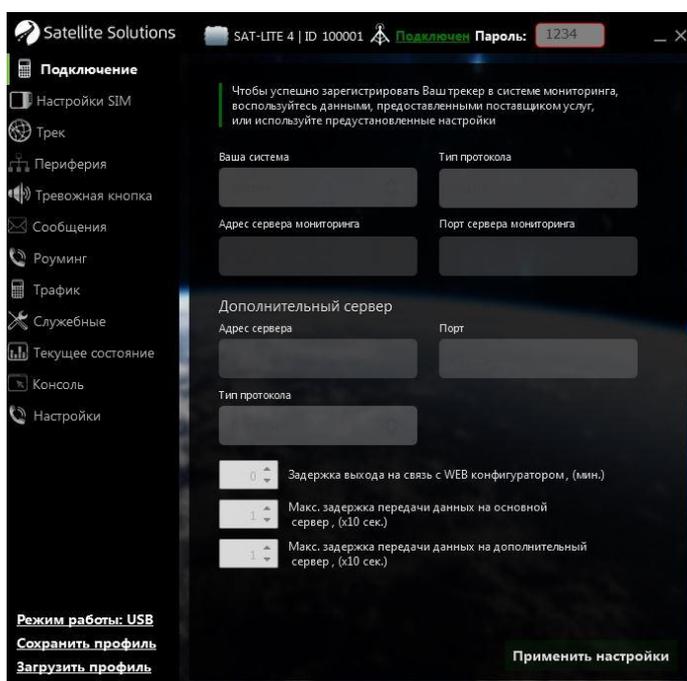
Для работы конфигуратора с устройством SAT-LITE 4 требуется предварительная установка драйвера для работы по USB (STMicroelectronics Virtual COM-Port) на компьютер. Драйвер можно скачать с сайта (<http://www.satsol.ru/>). В зависимости от битности системы выбирается файл установщика драйверов.

Для подключения устройства к конфигуратору достаточно подключить его к компьютеру USB-кабелем. При правильном подключении конфигуратор автоматически определит устройство. При этом окно конфигуратора изменится и примет следующий вид.



Конфигуратор готов к работе.

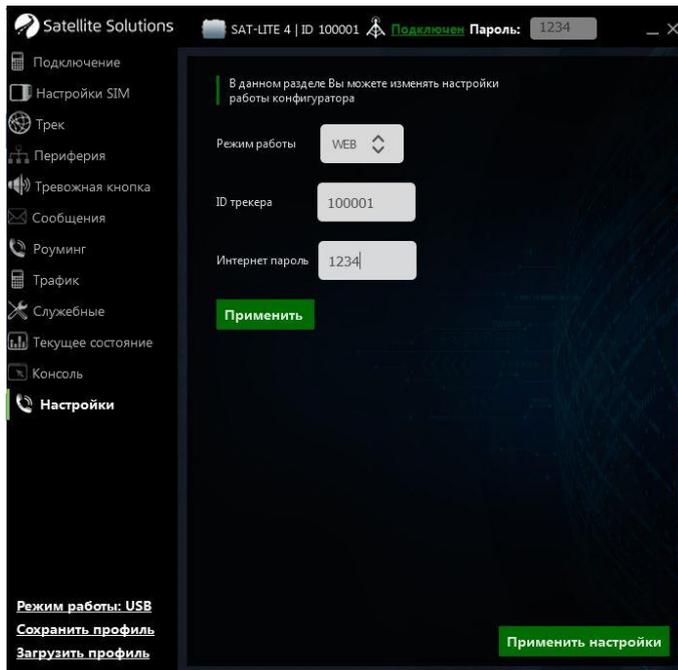
В случае, если пароль связи с устройством в строке статуса отличается от установленного на данном устройстве пароля поля в конфигураторе останутся пустыми, а поле для ввода пароля будет выделено красным цветом.



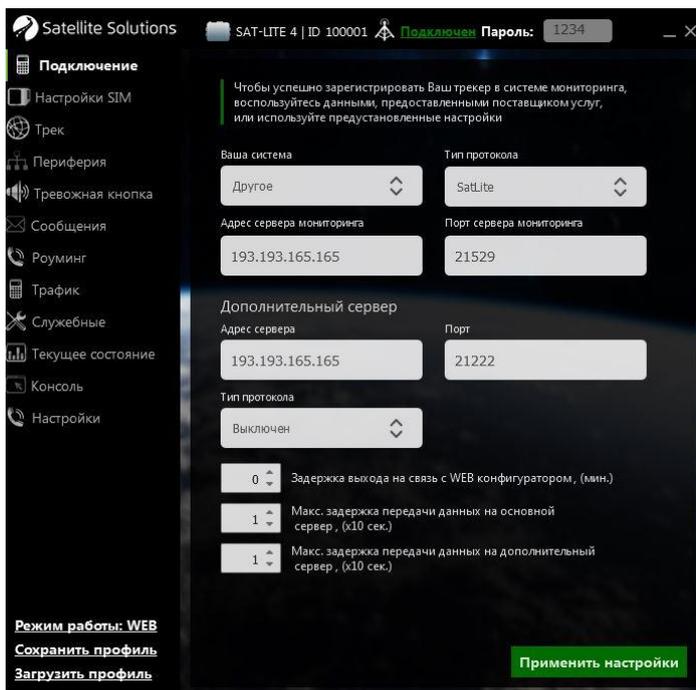
6.1.2 WEB-соединение

Удаленная связь трекера с конфигуратором осуществляется посредством TCP-соединения между конфигуратором и настраиваемым устройством SAT-LITE 4.

Для установления связи необходимо в разделе настройки выбрать связь по WEB, указать номер трекера, а также пароль связи (по умолчанию 1234).



После этого дожидаетесь, когда трекер выйдет на связь с конфигуратором, при этом поля в конфигураторе заполнятся настройками трекера.



Конфигуратор готов к работе.

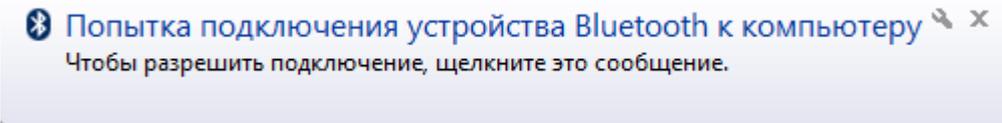
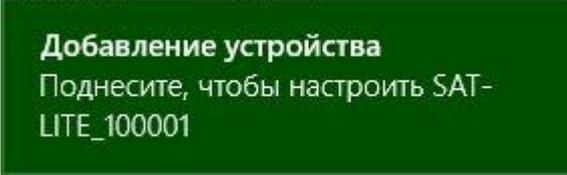
6.1.3 Bluetooth-соединение

Удаленная связь с конфигуратором осуществляется посредством Bluetooth-соединения между компьютером и устройством SAT-LITE 4.

- ☞ На компьютере должен быть включен Bluetooth-адаптер;
- ☞ Дальность действия Bluetooth – 10м;
- ☞ Для успешного установления соединения по Bluetooth необходимо, чтобы версия прошивки устройства была не ниже 29, а версия конфигуратора не ниже 2.10.

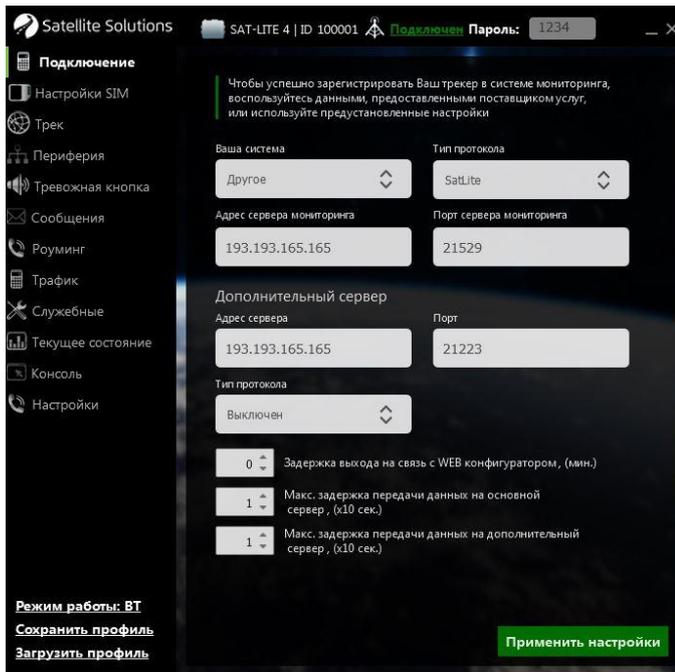
Для установления связи необходимо в конфигураторе в разделе настройки выбрать связь по BT и указать номер трекера, с которым необходимо установить связь.

Программные средства Windows предложат установить соединение (добавить Bluetooth устройство) между компьютером и устройством. В разных версиях операционных систем данное объявление будет отображаться по-разному.

Windows 7	 <p>Попытка подключения устройства Bluetooth к компьютеру ✕ Чтобы разрешить подключение, щелкните это сообщение.</p>
Windows 8	 <p>Добавление устройства Поднесите, чтобы настроить SAT-LITE_100001</p>

Необходимо разрешить установление соединения и дождаться окончания установления соединения.

После успешного добавления устройства поля в конфигураторе заполнятся настройками трекера.



Конфигуратор готов к работе.

После изменения всех необходимых настроек необходимо нажать кнопку «Применить настройки», при этом все изменения будут применены к трекеру и сохранены в энергонезависимую память (дополнительной команды для сохранения параметров вводить не требуется).

Профиль настроек можно сохранять и загружать в конфигуратор. Команды для сохранения и загрузки профиля расположены в нижнем левом углу конфигуратора.

6.2 Разделы конфигуратора и группы параметров

Большинство параметров и настроек устройства разделены по следующим вкладкам конфигуратора:

- Подключение – раздел, в котором настраиваются параметры системы мониторинга и интервалов отправки данных;
- Настройки SIM – раздел, в котором настраиваются параметры используемых SIM-карт;
- Трек – раздел, в котором выведены настройки, определяющие периодичность генерации сообщений;

- Периферия – раздел, включающий в себя настройки Трекера для работы с датчиками, подключаемыми к различным входам устройства. Параметры сгруппированы по различным входам устройства;
- Тревожная кнопка – раздел, в котором выведены настройки для работы универсального входа DIN в качестве «тревожной кнопки»;
- Сообщения – раздел, в котором выбирается набор параметров, отправляемых на сервер;
- Роуминг – раздел, в котором собраны настройки, определяющие периодичность генерации сообщений в роуминге;
- Трафик – раздел, в котором выведены команды для настройки спящего режима;
- Служебные – раздел служебных команд;
- Текущее состояние – раздел, в котором выводится текущее состояние Трекера;
- Консоль – раздел, позволяющий отправлять команды Трекеру в текстовом формате;
- Настройки – раздел, в котором настраивается режим связи с устройством.

6.2.1 Подключение

В подразделе подключение отображаются настройки сервера мониторинга и интервалов отправки данных в систему.

Адрес сервера мониторинга и порт вводится в соответствующие поля. В конфигураторе сохранены профили следующих систем мониторинга:

Таблица 7

Система мониторинга	Адрес	Порт
SAT-CONTROL	data1.satsol.info	9877
Wialon hosting	193.193.165.165	21289

При выборе предустановленного профиля параметры адреса сервера мониторинга и порта заполняются автоматически.

В параметре «тип протокола» выбирается формат отправки данных (протокол SAT-LITE, протокол EGTС).

В дополнительном сервере можно ввести адрес и порт второго сервера мониторинга, на который будет дублироваться отправляемая информация. На этот сервер также можно отправлять данные по одному из двух протоколов.

Задержка выхода на связь с конфигуратором определяет интервал отправки устройством запроса на конфигурационный сервер для проверки желающих подключиться к этому устройству удаленно. Интервал задается в минутах. При выборе нулевого значения устройство не будет автоматически отправлять запросов на конфигурационный сервер. При отправке команды по смс можно принудительно заставить устройство выйти на связь с конфигурационным сервером.

Задержки передачи данных на основной и дополнительный сервер определяют временной интервал накопления данных перед отправкой их на сервер. При выборе значения 1 в этих параметрах данные будут уходить на сервер сразу же, как только они будут сгенерированы устройством.

6.2.2 Настройки SIM

Для передачи данных на сервер необходимо настроить APN, имя пользователя и пароль.

☞ Для управления устройством посредством SMS-команд установка APN не требуется.

В конфигураторе предустановлены следующие профили сим-карт:

Таблица 8

Оператор	APN	Имя пользователя	Пароль
MTS	internet.mts.ru	mts	mts
Beeline	internet.beeline.ru	beeline	beeline

Megafon	internet	gdata	gdata
---------	----------	-------	-------

6.2.3 Трек

В данном подразделе выведены настройки, определяющие периодичность передачи данных на сервер.

Минимальный интервал генерации точки – сообщения от устройства будут генерироваться не чаще значения указанного в данном параметре.

Максимальный интервал генерации точки – в активном режиме устройство будет генерировать сообщения не реже чем значение, указанное в данном параметре.

Минимальный интервал генерации точки в спящем режиме – при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не чаще значения, указанного в данном параметре.

Максимальный интервал генерации точки в спящем режиме – при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не реже чем значение, указанное в данном параметре.

Изменение скорости – при изменении скорости на указанное значение будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще минимального интервала передачи данных.

Изменение вектора движения – при изменении направления движения на указанный угол будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще минимального интервала передачи данных.

Порог скорости включения заморозки координат – параметр определяет скорость при переходе ниже которой устройство может переходить в спящий режим и производить заморозку координат.

Порог скорости отключения заморозки координат – параметр определяет скорость выше которой устройство может выходить из спящего режима и отключать заморозку координат.

Перемещение трекера, при котором фиксируется событие – при превышении пройденного расстояния на указанное значение, от местоположения устройства в последнем сообщении, будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще минимального интервала передачи данных.

6.2.4 Периферия

Для удобства отображения все параметры в подразделе сгруппированы в виде выпадающих списков. Для того чтобы увидеть параметры для настройки необходимо развернуть список нажатием на соответствующий список.

Для цифрового интерфейса RS-485 отображаемые настройки устройства зависят от выбранного типа драйвера. При выборе типа драйвера «ДУТ» появляется возможность настройки интервала опроса датчиков (в сек.), а также настройки сетевых адресов, подключаемых ДУТов.

6.2.5 Тревожная кнопка

Настройки из подраздела тревожной кнопки позволяют настраивать возможные действия при срабатывании тревожной кнопки, а также настраивать тревожные номера, на которые могут быть отправлены сообщения. Трекер позволяет при нажатии тревожной кнопки отправлять экстренные сообщения на сервер мониторинга, отправлять сообщение на тревожные номера, либо совершать оба действия одновременно.

6.2.6 Сообщения

Трекер позволяет настраивать набор управляемых на сервер параметров. Все параметры сгруппированы по типу.

6.2.7 Роуминг

В данном разделе настраивается разрешение передачи данных при работе в роуминге, а также настраиваются временные интервалы генерации точек при нахождении устройства в роуминге.

6.2.8 Трафик

Для уменьшения количества отправляемых сообщений при стоянке в Трекере существует возможность перехода в спящий режим. В данном разделе настраиваются критерии перехода в спящий режим, а также частота отправки данных в режиме низкого энергопотребления.

6.2.9 Служебные

В подраздел служебные выведены сервисные команды:

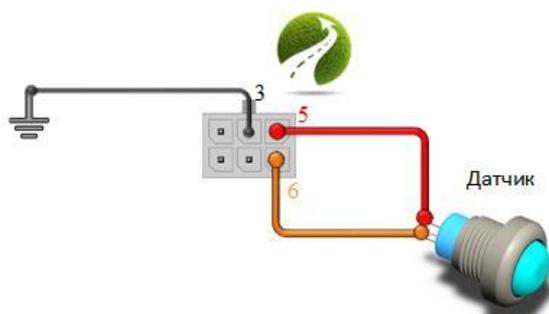
- Очистка FLASH-памяти;
- Перезагрузка устройства;
- Возврат к заводским настройкам;
- Обновление прошивки.

7. Подключение датчиков

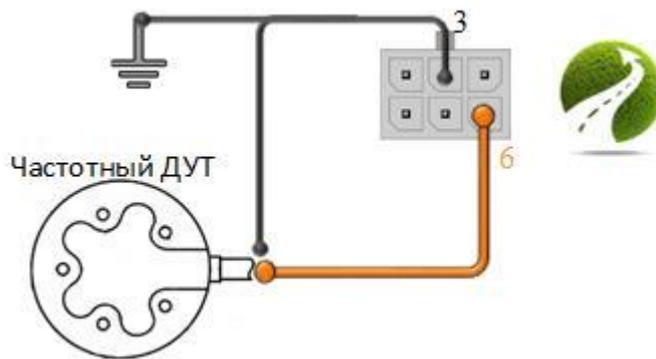
7.1 Дискретный вход

Для подключения дискретных датчиков типа «сухой контакт», частотных или импульсных предназначен 6 контакт системного разъема.

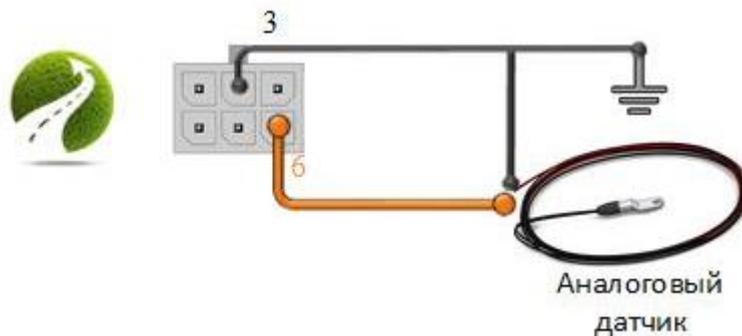
Датчики должны иметь выход с открытым коллектором, т.е. инверсный, обеспечивающий коммутацию выводов системного разъема на массу.



Типовая схема подключения частотного ДУТ:



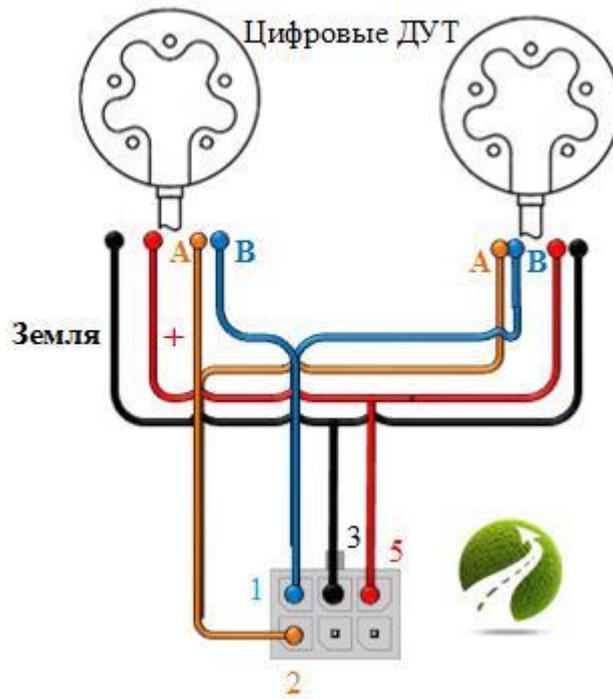
7.2 Аналоговый датчик



7.3 RS485

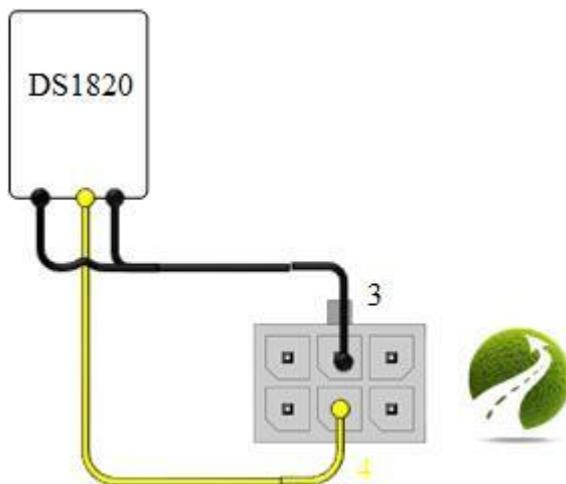
Для подключения цифровых ДУТ по интерфейсу RS-485 необходимо:

- 1) Контакт «Земля» подсоединить к 3 контакту системного разъема.
- 2) Контакт питания датчиков подсоединить к 5 контакту системного разъема, либо к аккумулятору ТС напрямую.
- 3) Линии А ДУТ подсоединить к 2 контакту системного разъема.
- 4) Линии В ДУТ подсоединить к 1 контакту системного разъема.



7.4 1-Wire

Подключение температурных датчиков (DS1820) осуществляется по схеме с фантомным питанием (1 и 3 контакт температурного датчика необходимо подключить к контакту «Земля»).



8. Настройка Трекера с помощью SMS

8.1 SMS-команды для настройки параметров связи устройства.

AT+SGDT – установка APN (точки доступа):

AT+SGDT=1234,p1,p2,p3,

Где: p1 – APN оператора связи (точка доступа)

p2 – имя пользователя

p3 – пароль

Пример использования:

AT+SGDT=1234,internet.beeline.ru,beeline,beeline, – для оператора Beeline

AT+SMSD – Устанавливает IP-адрес для связи с сервером:

AT+SMSD=1234,p1,p2,p3,

p1 – хост или IP-адрес сервера для связи;

p2 – порт для связи;

p3 – тип протокола сервера

SLT – протокол SatLite

EGTS – протокол EGTS

При использовании доменного имени в качестве адреса сервера оно должно начинаться с БУКВЫ. Имена вида 1data.yandex.ru не будут работать корректно.

Пример использования:

AT+SMSD=1234,data.yandex.ru,3498,SLT, – устанавливает для сервера хост data.yandex.ru и порт 3498.

AT+SASD – Смена адреса дополнительного сервера данных:

AT+SASD=1234,p1,p2,p3,

p1 – IP/DNS адреса дополнительного сервера;

p2 – порт дополнительного сервера;

p3 – тип протокола сервера

Off – данные дополнительному серверу не передаются;

SLT – протокол SatLite;

EGTS – протокол EGTS.

AT+SSPR – Периодичность связи с серверами:

AT+SSPR=1234,p1,p2,p3,

p1 – задержка выхода на связь с конфигуратором по TCP, мин (0 – только по команде пользователя, макс. значение 10080);

p2 – максимальная задержка передачи данных на основной сервер, x10 сек (0 – значение по умолчанию 10 сек., макс. значение 17280);

p3 – максимальная задержка передачи данных на дополнительный сервер, x10 сек (0 – значение по умолчанию 10 сек., макс. значение 17280).

AT+BPWR – настройка периода работы в режиме глубокого сна

AT+BPWR=1234,p1,p2,p3

p1 – определяет периодичность пробуждения при работе от бортовой сети с критически низким уровнем напряжения или от внутреннего АКБ с нормальным зарядом. Параметр может принимать значения N от 0 до 255. Период равен N*10 минут (значение по умолчанию – 12 (соответствует 2 ч.). 0 – не просыпаться).

p2 – резерв

p3 – определяет периодичность пробуждения при работе от внутреннего АКБ с критически низким уровнем напряжения (менее 3.4В). Параметр может принимать значения N от 0 до 255. Период равен N*60 минут (значение по умолчанию – 0. 0 – не просыпаться).

8.2 SMS-команды для настройки параметров передачи трека

AT+SMTD – установка параметров, определяющих условия генерирования новых данных:

AT+SMTD=1234,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,

p1 – в активном режиме сообщения от устройства будут генерироваться не чаще значения указанного в данном параметре, сек;

p2 – при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не чаще значения, указанного в данном параметре, сек;

p3 – в активном режиме устройство будет генерировать сообщения не реже чем значение, указанное в данном параметре, сек;

p4 – при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не реже чем значение, указанное в данном параметре, сек;

p5 – при изменении скорости на указанное значение будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще “минимального интервала передачи данных”, км/ч;

p6 – при изменении направления движения на указанный угол будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще “минимального интервала передачи данных”, град;

p7 – при скорости менее указанного значения включается фиксация местоположения, x0.1 км/ч;

p8 – при скорости более указанного значения выключается фиксация местоположения, x0.1 км/ч;

p9 – при перемещении трекера на указанное расстояние будет генерироваться внеочередное сообщение, но не чаще “минимального интервала передачи данных”, м.

Пример использования:

AT+SMTD=1234,,10,,10,,,, – установить интервалы отправки в спящем режиме 10 сек;

AT+SRMN – настройки связи в роуминге:

AT+SRMN=1234,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,

p1 – битовая маска разрешения передачи данных в роуминге

0 – роуминг запрещен,

1 – роуминг разрешен.

p2..p4 – зарезервировано;

p5 – в роуминге в активном режиме сообщения от устройства будут генерироваться не чаще значения указанного в данном параметре, сек;

p6 – в роуминге в активном режиме устройство будет генерировать сообщения не реже чем значение, указанное в данном параметре, сек;

p7 – в роуминге при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться с частотой, указанной в данном параметре, сек;

p8 – максимальная задержка передачи данных в роуминге, x10 сек (0.– значение по умолчанию 10 сек, макс. значение 17280).

AT+SSLP – определение заморозки координат:

AT+SSLP=1234,p1,p2,p3,p4,

p1 – переход в спящий режим по сигналу зажигания;

p2 – переход в спящий режим по акселерометру;

p3 – пороговый уровень срабатывания заморозки по акселерометру, у.е;

p4 – время нахождения трекера в состоянии покоя, при котором активируется заморозка координат, сек.

AT+SPWR – настройка типа сети автомобиля:

AT+SPWR=1234,p1,p2,

p1 – тип сети

12 – питание блока от сети 12В (12.95В нижняя граница напряжения АКБ, при котором зажигание считается включенным, 11.9В – сильный разряд АКБ ТС, при котором трекер уйдет в глубокий спящий режим);

24 – питание блока от сети 24В (25.9В – нижняя граница напряжения АКБ, при котором зажигание считается включенным, 23.8В – сильный разряд АКБ ТС, при котором Трекер переходит в глубокий спящий режим);

USR – режим ручной настройки границ определения включения/выключения зажигания, а также же напряжения АКБ при котором Трекер уходит в глубокий спящий режим. Ручная настройка производится в команде SUPWR

p2 – определение зажигания

0 – по напряжению борт. сети ТС;

1 – по напряжению аналогового входа.

AT+SUPWR – ручная настройка границ определения вкл/выкл. зажигания, а также сильного разряда АКБ ТС, при котором трекер уходит в глубокий спящий режим:

AT+SUPWR=1234,p1,p2,

p1 – напряжение, соответствующее сильному разряду АКБ ТС, $\times 0.01В$,

p2 – минимальное напряжение, при котором зажигание считается включенным, $\times 0.01В$.

AT+MSG1, AT+MSG2 – установка набора сообщений для отправки на сервер:

AT+MSG1=1234,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,p13,p14,p15,p16,

AT+MSG2=1234,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10,p11,p12,p13,p14,p15,p16,

Каждый из параметров, который можно передавать на сервер, входит в соответствующую битовую маску из параметров. Каждая битовая маска состоит из старшего и младшего октета. Внутри октета каждый параметр имеет свой номер бита. В таблице

Например, параметр «Температура топлива (датчик RS-485-3)» входит в команду MSG1, битовую маску p13, в младшем октете номер бита 2.

Для включения нескольких параметров необходимо просуммировать номера их битов внутри одного октета, перевести полученное число в шестнадцатеричную систему счисления. Полученные числа проставить в битовые маски команд MSG1 и MSG2

Таблица 9

Наименование параметра	Parametr name	Порядковый номер параметра из протокола	Команда для включения параметра	Битовая маска	Номер бита
Высота	alt	0	MSG1	p1 (младший октет)	1
Входное напряжение	v_in	1	MSG1	p1 (младший октет)	2
Датчик зажигания	ign_state	2	MSG1	p1 (младший октет)	4
Напряжение АКБ	vbat	3	MSG1	p1 (младший октет)	8
Измерение напряжение на универсальном входе	adc1	4	MSG1	p1 (старший октет)	1
Измерение частоты на универсальном входе	freq1	6	MSG1	p1 (старший октет)	4
Подсчет кол-ва импульсов на универсальном входе	counter1	8	MSG1	p2 (младший октет)	1
Датчик остановки	stop_state	11	MSG1	p2 (младший октет)	8
Состояние дискретных входов	d_state	12	MSG1	p2 (старший октет)	1
Чувствительность минимальная	snr_min	13	MSG1	p2 (старший октет)	2
Чувствительность максимальная	snr_max	14	MSG1	p2 (старший октет)	4
Температура датчиков 1-Wire 1	ts_data_0	16	MSG1	p3 (младший октет)	1
Температура датчиков 1-Wire 2	ts_data_1	17	MSG1	p3 (младший октет)	2
Температура датчиков 1-Wire 3	ts_data_2	18	MSG1	p3 (младший октет)	4
Температура датчиков 1-Wire 4	ts_data_3	19	MSG1	p3 (младший октет)	8
ID Ibutton	ibut_id	21	MSG1	p3 (старший октет)	2

Температура топлива (датчик RS-485-1)	fueltemp1	95	MSG1	p12 (старший октет)	8
Температура топлива (датчик RS-485-2)	fueltemp2	96	MSG1	p13 (младший октет)	1
Температура топлива (датчик RS-485-3)	fueltemp3	97	MSG1	p13 (младший октет)	2
Температура топлива (датчик RS-485-4)	fueltemp4	98	MSG1	p13 (младший октет)	4
Уровень топлива (RS-485 1)	fueldata1	100	MSG1	p13 (старший октет)	1
Уровень топлива (RS-485 2)	fueldata2	101	MSG1	p13 (старший октет)	2
Уровень топлива (RS-485 3)	fueldata3	102	MSG1	p13 (старший октет)	4
Уровень топлива (RS-485 4)	fueldata4	103	MSG1	p13 (старший октет)	8
Данные акселрометра (по оси X)	acc_data_x	109	MSG1	p14 (старший октет)	2
Данные акселрометра (по оси Y)	acc_data_y	110	MSG1	p14 (старший октет)	4
Данные акселрометра (по оси Z)	acc_data_z	111	MSG1	p14 (старший октет)	8
imei	imei	200	MSG2	p10 (младший октет)	1
iccid1	iccid1	201	MSG2	p10 (младший октет)	2
op_name	op_name	205	MSG2	p10 (старший октет)	2
Уровень GSM-сигнала	gsm_power	208	MSG2	p10 (младший октет)	1

8.3 SMS-команды для настройки входов Трекера

AT+S485 – настройка драйвера интерфейса RS-485:

AT+S485=1234,p1,

p1 – тип драйвера

Список драйверов:

LLS – работа с цифровыми датчиками уровня топлива

AT+LSID – настройка сетевых адресов подключенных ДУТов:

AT+LSID=1234,p1,p2,p3,p4,

p1 – сетевой адрес датчика №1;

p2 – сетевой адрес датчика №2;

p3 – сетевой адрес датчика №3;

p4 – сетевой адрес датчика №4.

AT+SFUL – Сглаживание данных датчиков:

AT+SFUL=1234,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,

p1 – сглаживание данных аналогового датчика, сек. (0 – значение по умолчанию 1 сек; макс. значение 60 сек);

p2 – сглаживание данных частотного датчика, сек. (0 – значение по умолчанию 2 сек; макс. значение 60 сек);

p3 – сглаживание данных цифрового датчика, сек. (0 – значение по умолчанию 10 сек; макс. значение 300 сек);

p4 – минимальное рабочее значение для аналогового датчика, x0.01В (макс. значение 3650);

p5 – максимальное рабочее значение для аналогового датчика, x0.01В (0 – значение по умолчанию 3650; макс. значение 3650);

p6 – минимальное рабочее значение для частотного датчика, Гц (0 – значение по умолчанию 1 Гц; макс. значение 2500);

p7 – максимальное рабочее значение для частотного датчика, Гц (0 – значение по умолчанию 2100; макс. значение 3650);

AT+CALM – действия при нажатии тревожной кнопки:

AT+CALM=1234,p1,p2,

p1 – действие при нажатии тревожной кнопки:

OFF – тревожная кнопка не используется

SMS – смс-сообщение;

SRV – отправка сообщения на сервер;

SMSSRV – смс-сообщение и сообщение на сервер.

p2 – телефонный номер.

AT+TSSCN – сканирование идентификаторов на шине 1-Wire:

AT+TSSCN=1234, – сканирование шины 1-Wire на наличие подключенных устройств;

AT+TSSCN=?, – запрос результата сканирования на шине 1-Wire.

AT+TSID – настройка идентификаторов температурных датчиков:

AT+TSID=1234,p1,p2,p3,p4,

p1 – идентификатор первого датчика (hex представление 64 битного идентификатора, например A30000092AB13128);

p2 – идентификатор второго датчика;

p3 – идентификатор третьего датчика;

p4 – идентификатор четвертого датчика.

AT+IBTN – настройка считывателя IButton.

AT+IBTN=1234,p1

p1 – режим отправки сообщений на сервер

CARD – ID метки посылается на сервер только во время наличия связи с меткой

KEY – ID метки посылается на сервер во время наличия связи с меткой и после.

8.4 SMS-команды для настройки других функций устройства

AT+STID – запрос ID устройства:

AT+STID=?,

AT+SUPW – смена пароля пользователя:

AT+SUPW=1234,p1,

p1 – новый пароль пользователя.

AT+FWVR – запрос версии прошивки:

AT+FWVR=?,

В ответе от трекера в третьем параметре будет содержаться версия прошивки устройства

AT+UPFW – обновление прошивки:

AT+UPFW=1234,

AT+CONF – внеочередной сеанс связи с конфигурационным сервером:

AT+CONF=1234,

AT+SRBT – перезагрузка Трекера:

AT+SRBT=1234,

AT+SPIN – установить ПИН-код для работы с сим-картой:

AT+SPIN=1234,p1,

p1 – ПИН-код сим-карты.

AT+SMSA – отправка СМС-команды:

AT+SMSA=1234,p1,p2,

p1 – номер телефона;

p2 – текст сообщения.

AT+FRST – очистка FLASH-памяти:

AT+FRST=1234,