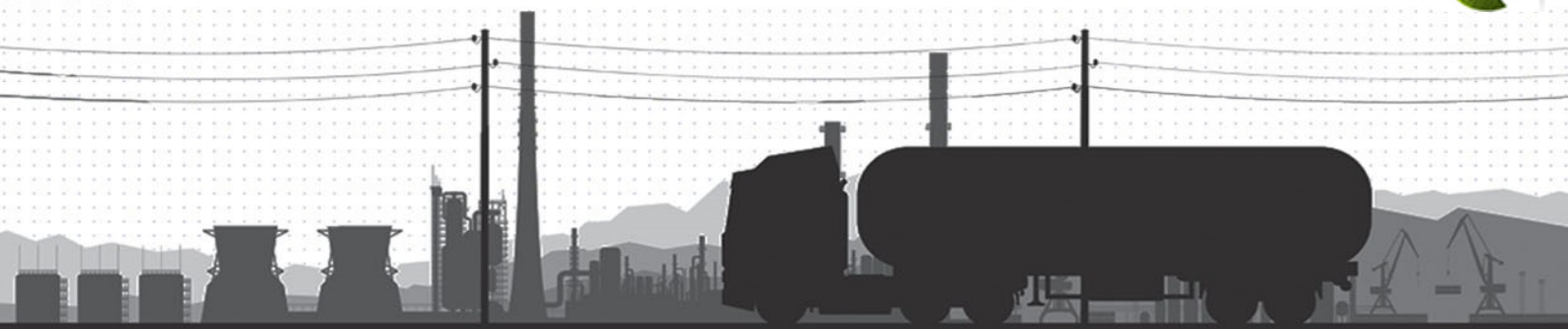


# **SAT-LITE 3**

**Руководство пользователя**

**Удаленная настройка**



## Содержание

Список сокращений	3
1.1 Настройка с помощью Конфигуратора	4
1.2 Настройка с помощью SMS	5
Настройка параметров связи	5
Настройка параметров передачи данных на сервер	10
Настройка внешних интерфейсов Трекера	19
Другие команды Трекера	27

## **Список сокращений**

АКБ – аккумуляторная батарея

ДУТ – датчик уровня топлива

ТС – транспортное средство

ПО – программное обеспечение

ПК – персональный компьютер

Удаленная настройка Трекера может быть выполнена как с помощью Конфигуратора, так и с помощью отправки SMS-сообщений.

**ВНИМАНИЕ.** Удаленная настройка требует ввода пользовательского пароля. Если пароль указан не верно, то любые команды, отправляемые на Трекер, будут проигнорированы.

**ВНИМАНИЕ.** По умолчанию пользовательский пароль задан как 1234. Настоятельно рекомендуется изменить пользовательский пароль, заданный по умолчанию.

### 1.1 Настройка с помощью Конфигуратора

Удаленная настройка с помощью Конфигуратора осуществляется посредством установки TCP-соединения с Трекером. Для этого необходимо нажать кнопку “Режим конфигуратора” в нижнем левом углу Конфигуратора и в появившемся окне выбрать режим работы “TCP”, указать серийный номер Трекера и пароль для связи (см. рис. 1). После чего следует нажать кнопку “Применить” и дождаться, когда Трекер выйдет на связь с Конфигуратором.

В случае успешного установления соединения Конфигуратор выполнит считывание текущих параметров Трекера и отобразит их в соответствующих полях.

Дальнейшая настройка Трекера в этом случае не отличается от локальной настройки, описанной в соответствующих разделах руководства пользователя.

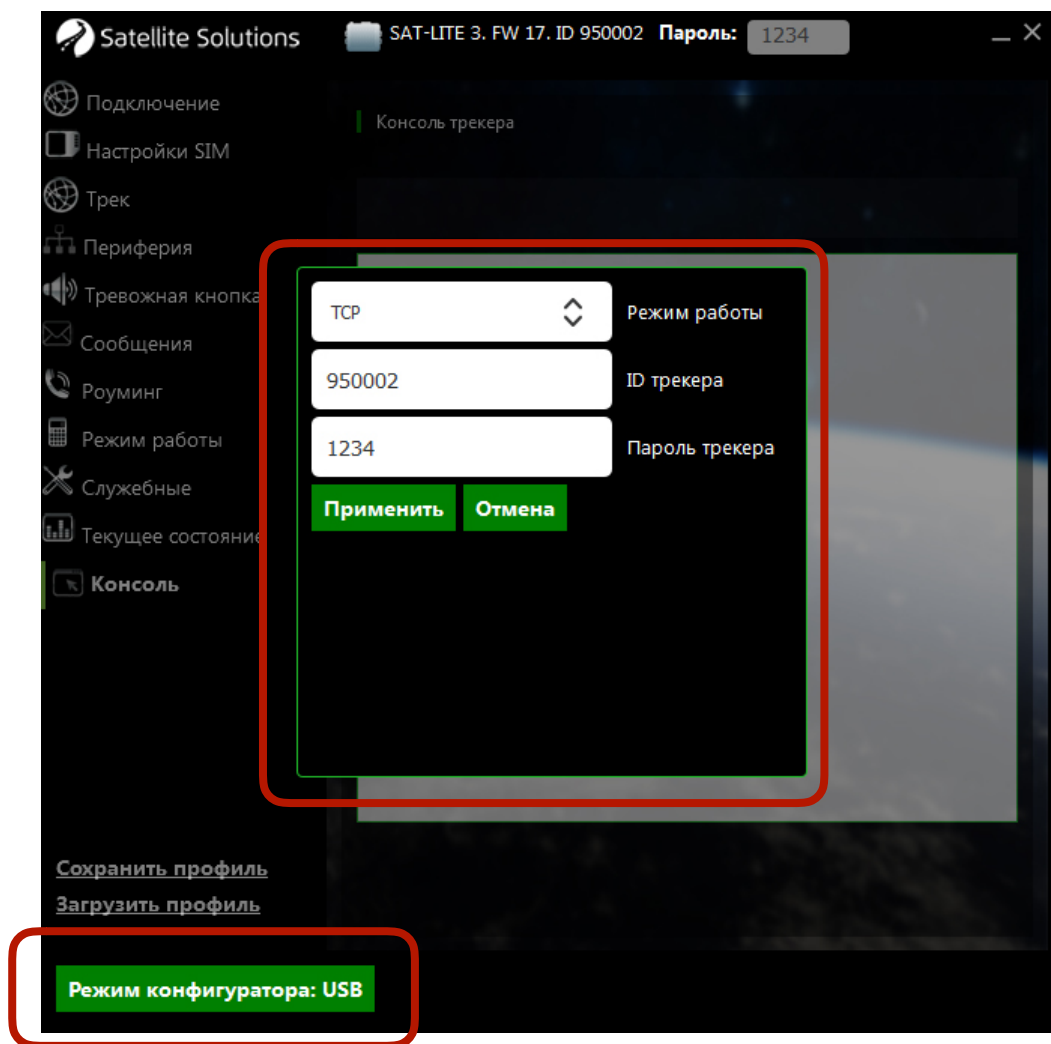


Рис. 21. Выбор типа связи с Трекером

## 1.2 Настройка с помощью SMS

**ВНИМАНИЕ.** Символы “пробел” в командах не допускаются.

### Настройка параметров связи

Для настройки параметров связи используются следующие команды:

<p><b>Установка APN</b></p>	<p><b>основная SIM карта:</b></p> <p>AT+SGDT=PSW, p1, p2, p3,</p> <p><b>дополнительная SIM карта:</b></p> <p>AT+SGDT2=PSW, p1, p2, p3,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - APN оператора связи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 0 до 30 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - internet</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - имя пользователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 0 до 15 символов</li> </ul> <p><b>p3</b> - пароль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 0 до 15 символов</li> </ul>
-----------------------------	--	--

**ВНИМАНИЕ.** Если в качестве точки доступа в параметрах p1, p2 и p3 указаны пустые значения, то выбор точки доступа будет производиться автоматически в зависимости от того, в какой сети зарегистрирован трекер.

Примеры использования команды настройки точки доступа:

```
AT+SGDT=1234,internet.beeline.ru,beeline,beeline,
```

```
AT+SGDT=1234,
```

где

- 1234 — пользовательский пароль;
- internet.beeline.ru — имя точки доступа (APN host name);
- beeline — имя пользователя (APN user name);
- beeline — пароль доступа (APN password).

<b>Установка IP-адреса сервера</b>		
основной сервер	AT+SMSD=PSW, p1, p2, p3	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - доменное имя или IP-адрес сервера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 30 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 193.193.165.165</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - номер порта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 65534</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 21529</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - тип протокола</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SLT -протокол SatLite;</li> <li>• EGTS - протокол EGTS.</li> <li>• <b>значение по умолчанию - SLT</b></li> </ul>
сервер конфигурации	AT+SMSD=MASTER, p1, p2	<p><b>MASTER</b> - мастер-пароль</p> <p><b>p1</b> - ID/DNS адрес сервера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 30 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - config.satsol.ru</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - номер порта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 65534</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 5454</b></li> </ul>

дополнительный сервер	AT+SASD=PSW, p1, p2, p3	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - доменное имя или IP-адрес сервера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 30 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 193.193.165.165</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - номер порта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 65534</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 20629</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - тип протокола</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Off - запрет передачи данных на дополнительный сервере (только для команды AT+SASD);</li> <li>• SLT - протокол SatLite;</li> <li>• EGTS - протокол EGTS.</li> <li>• <b>значение по умолчанию - Off</b></li> </ul>
-----------------------	-------------------------	--

**ВНИМАНИЕ.** При использовании доменного имени в качестве адреса сервера доменное имя должно начинаться с буквы. Доменные имена вида *1data.yandex.ru* корректно работать не будут.

Примеры использования команд настройки IP-адреса сервера:

AT+SMSD=1234, data.yandex.ru, 3498, SLT

AT+SASD=1234, data1.google.com, 13265, EGTS

где

- 1234 — пользовательский пароль;



- data.yandex.ru и data1.google.com — доменное имя сервера;
- 3498 и 13265 — порт доступа;
- STL и EGTS — тип протокола передачи данных.

Периодичность связи с серверами	
AT+SSPR=PSW,p1,p2,p3	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - задержка выхода на связь с Конфигуратором по TCP, мин</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 10080</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - максимальная задержка передачи данных на основной сервер, x10 сек</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 17280</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - максимальная задержка передачи данных на дополнительный сервер, x10 сек</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 17280</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li> </ul>
Настройка периода работы в режиме глубокого сна	
AT+BPWR=PSW,p1,p2,p3,p4,p5	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - периодичность пробуждения Трекера при работе от бортовой сети ТС с критически низким уровнем напряжения или от внутренней АКБ с нормальным зарядом, x10 мин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 255;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>

<p>AT+BPWR=PSW, p1, p2, p3  , p4, p5</p>	<p><b>p2</b> - время восстановления после тревоги движения, x10 сек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 255;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 6</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - периодичность пробуждения Трекера при работе от бортовой сети с критически низким уровнем или от внутренней АКБ с критически низким зарядом, x60 мин:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 255;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3</b></li> </ul> <p><b>p4</b> - поведение Трекера при работе от внутренней АКБ с нормальным зарядом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - не прерывать работу</li> <li>• 1 - переходить в режим энергосбережения на время <b>p1</b>;</li> <li>• 2 - переходить в режим энергосбережения на время <b>p1</b> или до срабатывания датчика движения;</li> <li>• 3 - переходить в режим энергосбережения на время <b>p1</b> или до срабатываний датчика движения, или до срабатывания датчика наклона</li> </ul> <p><b>p5</b> - пороговое значение датчика наклона, град.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 255;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3</b></li> </ul>
--	--

### Настройка параметров передачи данных на сервер

Для настройки условий передачи данных на сервер (текущее местоположение, скорость и направление движение ТС, данные с внешних датчиков и т.д.) используются следующие команды:

**Установка параметров, определяющих условия прорисовки трека**

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

**PSW** - пользовательский пароль

**p1** - минимальный интервал передачи данных во время движения и во время остановки, сек

- число в диапазоне от 0 до 600;
- **значение по умолчанию - 1**

**p2** - минимальный интервал передачи данных во время стоянки, сек

- число в диапазоне от 0 до 3600;
- **значение по умолчанию - 60**

**p3** - максимальный интервал передачи данных во время движения и во время остановки, сек

- число в диапазоне от 0 до 3600;
- **значение по умолчанию - 300**

**p4** - максимальный интервал передачи данных во время стоянки, сек

- число в диапазоне от 0 до 7200;
- **значение по умолчанию - 300**

**p5** - изменение скорости, при котором формируется событие, км/ч

- число в диапазоне от 1 до 300;
- **значение по умолчанию - 300**

*(продолжение на следующей странице)*

<p>AT+SMTD=PSW,p1,p2,p3, p4,p5,p6,p7,p8,p9,</p>	<p><b>p6</b> - изменение вектора движения, при котором формируется событие, град</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 180;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 100</b></li> </ul> <p><b>p7</b> - порог скорости, при которой включается заморозка координат (фиксируется остановка), x0.1 км/ч</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 300;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 15</b></li> </ul> <p><b>p8</b> - порог скорости, при которой выключается заморозка координат (фиксируется движение), x0.1 км/ч</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 300;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 75</b></li> </ul> <p><b>p9</b> - максимальная дистанция передачи данных, м</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 10 до 65535;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1000</b></li> </ul>
<b>Генерация внеочередного сообщения при превышении скорости</b>	
<p>AT+OVSP=PSW,p1,p2</p>	<p><b>PSW</b> – пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> – значение скорости, при превышении которой генерируется внеочередное сообщение, км/ч:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 300;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 100</b></li> </ul> <p><b>p2</b> – значение скорости, при достижении которой генерируется внеочередное сообщение с признаком нормализации скорости движения ТС, км/ч:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 300;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 10</b></li> </ul>

**ВНИМАНИЕ.** Событие о превышении скорости формируется 1 раз после превышения скорости ТС. Для формирования следующего сообщения о превышении скорости необходимо чтобы скорость ТС предварительно была снижена до скорости, заданной в параметре p2 (см. команду AT+OVSP).

**ВНИМАНИЕ.** При установке значения 0 в p2 (см. команду AT+OVSP) используется значение нормализации скорости равное (p1 – 10) км/ч при этом сообщение о нормализации скорости не генерируется.

Пример использования команды настройки параметров передачи данных на сервер (отправка сообщений в спящем режиме один раз в 10 секунд):

```
AT+SMTD=1234,,10,,10,,,,,
```

где

- 1234 — пользовательский пароль;
- 10 — (p2) — при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не чаще одного раза в 10 сек;
- 10 — (p4) — при переходе в спящий режим сообщения будут генерироваться не реже одного раза в 10 сек.

Настройка параметров связи в роуминге	
AT+SRMN=PSW,p1,p2,p3, p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10, p11,p12,p13,p14, p15,p16	<b>PSW</b> - пользовательский пароль <b>p1</b> - запрет/разрешение передачи данных в роуминге: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0- передача в роуминге запрещена;</li> <li>• 1 - работа в роуминге разрешена</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>

<p>AT+SRMN=PSW, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12, p13, p14, p15, p16</p>	<p><b>p2 - p4</b> - зарезервировано</p> <p><b>p5</b> – минимальный интервал сбора данных при работе в роуминге, сек</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 65535;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 600</b></li> </ul> <p><b>p6</b> – максимальный интервал сбора данных при работе в роуминге</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 10 до 65535;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1800</b></li> </ul> <p><b>p7</b> – интервал сбора данных в спящем режиме при работе в роуминге</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 60 до 65535;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3600</b></li> </ul> <p><b>p8</b> – макс. задержка передачи данных в роуминге, x10 сек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 17280;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p><b>p9 - p16</b> – зарезервировано</p>
---	--

### Настройка критериев движения/остановки

<p>AT+SSLP=PSW, p1, p2, p3, p4,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> – определение движения/остановки по сигналу зажигания</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - сигнал зажигания не используется</li> </ul> <p><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 - сигнал зажигания используется для фиксации начала стоянки при условии остановки по скорости и акселерометру</li><li>• 2 - сигнал зажигания используется для фиксации начала движения</li><li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li></ul> <p><b>p2</b> – определение движения/остановки по акселерометру</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0 - акселерометр не используется</li><li>• 1 - акселерометр используется</li><li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li></ul> <p><b>p3</b> – пороговый уровень определения движения по акселерометру, mg</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• число в диапазоне от 0 до 255;</li><li>• <b>значение по умолчанию - 40</b></li></ul> <p><b>p4</b> - максимальное время нахождения в состоянии остановки (по скорости и акселерометру), после которого фиксируется начало стоянки, сек.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• число в диапазоне от 5 до 6000;</li><li>• <b>значение по умолчанию - 60</b></li></ul>
--	--

**ВНИМАНИЕ.** Начало движения фиксируется при одновременном наличии: зажигания (в случае  $p1 = 2$  в команде AT+SSLP), скорости движение выше порога  $p8$  команды AT+SMTD, показаний акселерометра выше порога  $p3$  команды AT+SSLPT (в случае если  $p1 = 1$  в команде AT+SSLP). Остановка фиксируется при скорости движение ниже порога  $p7$  команды AT+SMTD. Стоянка фиксируется, если время остановки превысило порог  $p4$  команды AT+SSLPT или при выключении зажигания (если  $p1 \geq 1$  в команде AT+SSLP).

<b>Настройка перечня сообщения, отправляемых на сервер</b>	
AT+MSG1=PSW,p1,p2,p3, p4,p5,p6,p7,p8,p9,p10, p11,p12,p13,p14, p15,p16	<b>PSW</b> - пользовательский пароль  (см. описание ниже)
AT+MSG2=PSW,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. В свою очередь каждая битовая маска состоит из старшего и младшего октета. Внутри октета каждый параметр имеет свой номер бита. Перечень параметров с указанием октета и номера бита приведен в табл. 1.

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

Таблица 1

Перечень параметров для команд AT+MSG1 и AT+MSG2<sup>1</sup>

Наименование параметра	Краткое обозначение	Порядковый номер параметра из протокола	Команда для настройки параметра	Битовая маска	Номер бита
Высота	alt	0	AT+MSG1	p1 (L)	1
Входное напряжение	v_in	1	AT+MSG1	p1 (L)	2
Датчик зажигания	ign_state	2	AT+MSG1	p1 (L)	4

<sup>1</sup> В столбце “Битовая маска” рядом с номером параметра символ “L” обозначает младший октет, символ “H” - старший октет



Таблица 1 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Порядковый номер параметра из протокола	Команда для настройки параметра	Битовая маска	Номер бита
Напряжение АКБ	vbat	3	AT+MSG1	p1 (L)	8
Напряжение на универсальном входе	adc1	4	AT+MSG1	p1 (H)	1
Частота на универсальном входе	freq1	5	AT+MSG1	p1 (H)	4
Количество импульсом на универсальном входе	counter1	8	AT+MSG1	p2 (L)	1
Датчик остановки	stop_state	11	AT+MSG1	p2 (L)	8
Состояние дискретных входов	d_state	12	AT+MSG1	p2 (H)	1
Чувствительность минимальная	snr_min	13	AT+MSG1	p2 (H)	2
Чувствительность максимальная	snr_max	14	AT+MSG1	p2 (H)	4
Температура с датчиков 1-Wire. Датчик №1	ts_data0	16	AT+MSG1	p3 (L)	1
Температура с датчиков 1-Wire. Датчик №2	ts_data1	17	AT+MSG1	p3 (L)	2
Температура с датчиков 1-Wire. Датчик №3	ts_data2	18	AT+MSG1	p3 (L)	4

Таблица 1 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Порядковый номер параметра из протокола	Команда для настройки параметра	Битовая маска	Номер бита
Температура с датчиков 1-Wire. Датчик №4	ts_data3	19	AT+MSG1	p3 (L)	8
ID-метка (iButton)	ibut_id	21	AT+MSG1	p3 (H)	2
Пробег (одометр)	milage	24	AT+MSG1	p4 (L)	1
Температура топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №1	fueltemp1	95	AT+MSG1	p12 (H)	8
Температура топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №2	fueltemp2	96	AT+MSG1	p13 (L)	1
Температура топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №3	fueltemp3	97	AT+MSG1	p13 (L)	2
Температура топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №4	fueltemp4	98	AT+MSG1	p13 (L)	4
Уровень топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №1	fueldata1	100	AT+MSG1	p13 (H)	1
Уровень топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №2	fueldata2	101	AT+MSG1	p13 (H)	2

Таблица 1 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Порядковый номер параметра из протокола	Команда для настройки параметра	Битовая маска	Номер бита
Уровень топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №3	fueldata3	102	AT+MSG1	p13 (H)	4
Уровень топлива с ДУТ на шине RS-485. Датчик №4	fueldata4	103	AT+MSG1	p13 (H)	8
Данные акселерометра по оси X	acc_data_x	109	AT+MSG1	p14 (H)	2
Данные акселерометра по оси Y	acc_data_y	110	AT+MSG1	p14 (H)	4
Данные акселерометра по оси Z	acc_data_z	111	AT+MSG1	p14 (H)	8
IMEI GSM модема	imei	200	AT+MSG2	p10 (L)	1
ICCID используемой SIM-карты	iccid1	201	AT+MSG2	p10 (L)	2
Имя оператора сотовой связи	op_name	205	AT+MSG2	p10 (H)	2
Уровень GSM сигнала	gsm_power	208	AT+MSG2	p10 (H)	1

### Настройка внешних интерфейсов Трекера

Для настройки параметров работы аналоговых и цифровых входов, а также цифровых интерфейсов Трекера для работы внешними устройствами

(датчики уровня топлива (ДУТ), 1-Wire и т.д.) используются следующие команды:

<b>Настройка интерфейса RS-485</b>	
<p>AT+S485=PSW,p1,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - тип драйвера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LLS - работа с цифровым ДУТ по протоколу LLS</li> <li>• NMEA - выдача навигационных данных для внешних устройств</li> <li>• <b>значение по умолчанию - LLS</b></li> </ul>
<b>Настройка сетевых адресов ДУТ</b>	
<p>AT+LSID=PSW,p1,p2, p3,p4,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - ID ДУТ №1 при подключении к шине RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 15 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - ID ДУТ №2 при подключении к шине RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 15 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 2</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - ID ДУТ №3 при подключении к шине RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 15 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3</b></li> </ul> <p><b>p4</b> - ID ДУТ №4 при подключении к шине RS-485:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 1 до 15 символов</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 4</b></li> </ul>

При использовании команды AT+LSID следует учесть:

- для установки адреса проводного ДУТ с протоколом LLS идентификатор (ID) должен содержать число в диапазоне от 0 до 255 (адрес датчика на LLS шине);

- для установки адреса беспроводного (BLE) ДУТ идентификатор (ID) должен содержать префикс типа ДУТ (см. табл. 2) и число, которое соответствует серийному номеру ДУТ

Таблица 2

## Префиксы для беспроводных ДУТ

Тип ДУТ	Префикс	Пример ID
Эскорт ТД-BLE	E	E12345
Тенотон	T	T12345

## Настройка сглаживания данных с универсального входа

<p>AT+SFUL=PSW,p1,p2, p3,p4,p5,p6,p7,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - сглаживание данных аналогового датчика. сек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 300</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 10</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - сглаживание данных частотного датчика. сек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 300</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 10</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - сглаживание данных цифрового датчика. сек:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 300</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 10</b></li> </ul> <p><b>p4</b> - минимальное рабочее значение для аналогового датчика, мВ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 3660</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p style="text-align: right;"><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>
---	---

<p>AT+SFUL=PSW, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7,</p>	<p><b>p5</b> - максимальное рабочее значение для аналогового датчика, мВ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 3660</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 3660</b></li> </ul> <p><b>p6</b> - минимальное рабочее значение для частотного датчика, Гц</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 2500</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p><b>p7</b> - максимальное рабочее значение для частотного датчика, Гц</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 2500</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 2500</b></li> </ul>
<p><b>Настройка аппаратного интерфейса 1-Wire</b></p>	
<p>AT+C1WR=PSW, p1</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - режим использования входа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1WIRE – вход используется для связи с внешними датчиками по протоколу 1-Wire;</li> </ul>
<p><b>Запуск сканирование идентификаторов устройств на шине 1-Wire</b></p>	
<p>AT+TSSCN=PSW,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p>
<p><b>Запрос результатов сканирование идентификаторов устройств на шине 1-Wire</b></p>	
<p>AT+TSSCN=? ,</p>	
<p><b>Настройка идентификаторов датчиков температуры на шине 1-Wire</b></p>	
<p>AT+TSID=PSW, p1, p2 p3, p4</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - ID датчика температуры №1 на шине 1-Wire (HEX-представление 64-битного идентификатора датчика, например A30000092AB13128)</p> <p style="text-align: center;"><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>

<p>AT+TSID=PSW, p1, p2 p3, p4</p>	<p><b>p2</b> - ID датчика температуры №2 на шине 1-Wire</p> <p><b>p3</b> - ID датчика температуры №3 на шине 1-Wire</p> <p><b>p4</b> - ID датчика температуры №4 на шине 1-Wire</p>
<p><b>Настройка считывателя iButton на шине 1-Wire</b></p>	
<p>AT+IBTN=PSW, p1, p2, p3, p4</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - режим отправки сообщения на сервер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CARD - ID метки отправляется на сервер только при наличии связи с меткой;</li> <li>• KEY -ID метки отправляется на сервер во время наличия связи с меткой и после</li> <li>• <b>значение по умолчанию - CARD</b></li> </ul>
<p><b>Настройка Bluetooth</b></p>	
<p>AT+BTSCF=PSW, p1,</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> – битовая маска разрешающая работу Bluetooth:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Бит 0 = 1 - Bluetooth включен для связи с BLE ДУТ;</li> <li>• Бит 1 = 1 - Bluetooth включен для связи с BT/BLE гарнитуры;</li> <li>• Бит 2 = 1 - Bluetooth включен для приема команд настройки Трекера через BT</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul>
<p><b>Запуск сканирование Bluetooth устройств</b></p>	
<p>AT+BTSC=PSW</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p>
<p><b>Спаривание с Bluetooth устройством</b></p>	
<p>AT+BTPR=PSW, p1</p>	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> – идентификатор Bluetooth устройства для спаривания</p>

Настройка типа бортовой сети ТС	
AT+SPWR=PSW, p1, p2	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> -тип бортовой сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 - 12-вольтовая бортовая сеть (12,95 В - нижняя граница напряжения, при котором зажигание считается включенным: 11,9 В - нижняя граница напряжения АКБ, соответствующая сильному разряду и при котором Трекер осуществляет переход в спящий режим);</li> <li>• 24 - 24-вольтовая бортовая сеть (25,9 В - нижняя граница напряжения, при котором зажигание считается включенным: 23,8 В - нижняя граница напряжения АКБ, соответствующая сильному разряду и при котором Трекер осуществляет переход в спящий режим)</li> <li>• USR - режим ручной настройки границ определения включения/выключения зажигания, а также напряжения АКБ при котором Трекер осуществляет переход в спящий режим (см. команду AT+SUPWR)</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 12</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - определение сигнала “Зажигание”:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - по напряжению бортовой сети ТС;</li> <li>• 1 -по напряжению на аналоговом входе 1;</li> <li>• 2 -по напряжению на аналоговом входе 2;</li> <li>• 2 -по напряжению на аналоговом входе 3;</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul>
Настройка типа бортовой сети ТС	
AT+SUPWR=PSW, p1, p2,	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - напряжение, соответствующее сильному разряду АКБ ТС, мВ</p> <p style="text-align: right;"><i>(продолжение на следующей странице)</i></p>



AT+SUPWR=PSW, p1, p2,	<p><b>p2</b> - минимальное напряжение, при котором зажигание ТС считается включенным, мВ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 0 до 3600</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul>
<b>Установка показаний одометра</b>	
AT+ODO=PSW, p1	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> – задаваемое значение одометра, м.</p>
AT+ODO=?	Чтение текущих показаний одометра
<b>Настройка нулевого положения датчика угла наклона</b>	
AT+ANGL=PSW, p1, p2, p3	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - показания акселерометра по оси X при нулевом наклоне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от -2048 до 2048</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - показания акселерометра по оси Y при нулевом наклоне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от -2048 до 2048</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul> <p><b>p3</b> - показания акселерометра по оси Z при нулевом наклоне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от -2048 до 2048</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 0</b></li> </ul>
<b>Запрос установки нулевого положения датчика угла наклона</b>	
AT+ANGL=PSW	<b>PSW</b> - пользовательский пароль

<b>Настройка работы тревожной кнопки</b>	
AT+CALM=PSW,p1,p2,	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - действие при нажатии тревожной кнопки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - тревожная кнопка не используется;</li> <li>• SMS - отправка SMS-сообщения;</li> <li>• SRV - отправка сообщения на сервер;</li> <li>• SMSSRV - одновременная отправка SMS-сообщения и сообщения на сервер</li> <li>• <b>значение по умолчанию - OFF</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - телефонный номер получателя SMS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной от 0 до 14 символов</li> </ul> <p><b>p3</b> – используемый вход для тревожной кнопки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INP1 – использование первого универсального входа (активный уровень – плюс)</li> <li>• INP2 – использование второго универсального входа (активный уровень – плюс)</li> <li>• INP3 – использование третьего универсального входа (активный уровень – плюс)</li> <li>• <b>значение по умолчанию - INP1</b></li> </ul>
<b>Настройка работы цифровых выходов</b>	
AT+SREL=PSW,p1,p2,	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1, p2</b> - режим работы первого и второго цифрового выхода соответственно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF - выход не используется (не замкнут на “массу”);</li> <li>• ON - выход активен (замкнут на "массу”);</li> <li>• <b>значение по умолчанию - OFF</b></li> </ul>

Настройка работы цифровых входов	
AT+DIN=PSW,p1,p2,p3	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1, p2, p3</b> - режим работы первого, второго и третьего цифрового входа соответственно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• POS - цифровой вход считается активным при наличии на универсальном входе напряжения 3 В и выше;</li> <li>• NEG - цифровой вход считается активным при наличии на универсальном входе напряжения 1,5 В и ниже;</li> <li>• значение по умолчанию - <b>POS</b></li> </ul>

## Другие команды Трекера

Ниже приведены команды, не вошедшие в один из предыдущих разделов.

<b>Изменение пользовательского пароля</b>	AT+SUPW=PSW,p1,	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - новый пользовательский пароль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной 8 СИМВОЛОВ</li> </ul>
<b>Запрос ID Трекера</b>	AT+STID=?,	
<b>Запрос текущий версии ПО Трекера</b>	AT+FWVR=?,	Версия ПО будет содержаться в третьем параметре ответа
<b>Обновление ПО Трекера</b>	AT+UPFW=PSW,	
<b>Запрос внеочередного сеанса связи с Конфигуратором</b>	AT+CONF=PSW,	<b>PSW</b> - пользовательский пароль
<b>Перезагрузка Трекера</b>	AT+SRBT=PSW,	

<b>Очистка (сброс) встроенной Flash-памяти</b>	AT+FRST=PSW,	<b>PSW</b> - пользовательский пароль
<b>Установка PIN-кода для работы с SIM-картой</b>	AT+SPIN=PSW, p1,	<b>PSW</b> - пользовательский пароль <b>p1</b> - PIN-код для SIM-карты
<b>Отправка SMS-сообщения</b>	AT+SMSA=PSW, p1, p2	<b>PSW</b> - пользовательский пароль <b>p1</b> - номер телефона <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной не более 14 символов</li> </ul> <b>p2</b> - текст сообщения <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка символов длиной не более 160 символов</li> </ul>
<b>Сброс параметров Трекера до заводских</b>	AT+PRST=PSW	<b>PSW</b> - пользовательский пароль
<b>Запрос состояния Трекера</b>	AT+STAT=p1, p2	(см. описание ниже)

Параметры команды AT+STAT представляют собой битовый маски. Для запроса нескольких параметров Трекера необходимо просуммировать номера их битов и перевести полученные числа в шестнадцатеричную систему счисления. После чего подставить их в качестве параметров команды AT+STAT. Назначение отдельных бит приведено в табл. 3

Таблица 3

## Описание параметров для команды AT+STAT

Наименование параметра	Краткое обозначение	Битовая маска	Номер бита
Версия ПО			
Напряжение питания			
Напряжение внутренней АКБ			
Объем занятой FLASH-памяти в %	ST:IF	p1	0
Состояние зажигания			
Состояния сна			
Состояние заморозки			
Текущее время			
Флаг достоверности данных			
Долгота, широта и скорость	ST:NV	p1	1
Азимут и высота			
HDOP			
Количество спутников в слежении			
Количество видимых спутников			
Количество спутников в решении			
Средний SNR видимых спутников			
Минимальный SNR видимых спутников			
Максимальный SNR видимых спутников			
Средний SNR спутников в решении	ST:GN	p1	2
Минимальные SNR спутников в решении			
Максимальное SNR спутников в решении			
Минимальное возвышение спутников в слежении			
Минимальное возвышение спутников в решении			
Максимальное возвышение спутников в слежении			

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Битовая маска	Номер бита
ICCID Состояние используемой SIM-карты Код мобильного оператора	ST:SI	p1	3
IMEI GSM модема Текущее состояние регистрации в сети Уровень GSM-сигнала Код мобильного оператора Параметры мобильной вышки (LAC, CellID, srv1, srv2, srv3)	ST:GS	p1	4
Состояние универсального входа	ST:DI	p1	5
Напряжение на входе универсального входа в x10 мВ	ST:AI	p1	6
Состояние счетчика	ST:CN	p1	7
Состояние частотного входа в Гц	ST:FR	p1	8
Показания акселерометра по осям X, Y, Z SQRT в мГ SQRT1 в мГ Движение  <i>Значение SQRT1 в мГ сравнивается со значением p3 команды SSLP и если оно больше то фиксируется факт движения ТС</i>	ST:AC	p1	9
Уровень топлива с ДУТ №1, №2, №3 и №4	ST:LL	p1	10
Температура в градусах с ДУТ №1, №2, №3 и №4	ST:LT	p1	11
Температура с датчиков в цепи 1-Wire	ST:1W	p1	12
Угол наклона Показания акселерометра по осям X, Y, Z	ST:AG	p1	13
Признак наличия связи с меткой ID метки	ST:1B	p1	14

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Битовая маска	Номер бита
ICCID Состояние SIM-карты во втором слоте Код мобильного оператора	ST:S2	p1	16
Состояние алгоритма трека	ST:TR	p1	17
Состояние алгоритма трека	ST:TQ	p1	18
Состояние тактового генератора Состояние RTC Состояние связи с ACC Состояние связи с Flash памятью Состояние связи с GSM модулем Состояние связи с SIM картой Состояние связи с GNSS модулем	ST:DG	p2	0
Напряжение на универсальном входе в x10 мВ без сглаживания	ST:AD	p2	1
Состояние частотного входа в Гц без сглаживания	ST:FD	p2	2
Состояние ДУТ без сглаживания или ошибок связи	ST:LD	p2	3
Необработанные данные с датчиком температуры на шине 1-Wire	ST:1D	p2	4
Параметры IP-связи  <i>Ответ включает 11 счетчиков (p1, p2...p11), которые увеличиваются от 0 до 255 в течение периода работы Трекера</i>  <b>p1</b> – счетчик перезапусков GSM модема  <b>p2</b> – регистрация в GSM (CREG:1-home, 5-roaming)  <i>(продолжение на следующей странице)</i>	ST:MD	p2	5

Таблица 3 (продолжение)

Наименование параметра	Краткое обозначение	Битовая маска	Номер бита
<i><b>p3</b> – счетчик принудительных попыток регистрации в GSM</i>			
<i><b>p4</b> – счетчик попыток поиска сетей GSM</i>			
<i><b>p5</b> – регистрация в GPRS (CGREG:1-home, 5-rooming)</i>			
<i><b>p6</b> – регистрация в GPRS (CGATT)</i>			
<i><b>p7</b> – счетчик принудительных попыток регистрации в GPRS</i>	ST:MD	p2	5
<i><b>p8</b> – счетчик попыток активации GPRS сессии</i>			
<i><b>p9</b> – счетчик попыток соединения с сервером конфигурации</i>			
<i><b>p10</b> – счетчик попыток соединения с основным сервером</i>			
<i><b>p11</b> – счетчик попыток соединения со вспомогательным сервером</i>			

В таблице 4 приведено описание возможных кодов ошибок.



Таблица 4

## Перечень кодов ошибок и состояний узлов Трекера

Код ошибки	Описание
<b>Коды состояний/ошибок SIM карты</b>	
0	состояние не определено
1	SIM карта не вставлена
2	ошибка связи с SIM картой
3	требуется ввода PUK кода
4	требуется ввод PIN кода (две попытки прошли неудачно)
5	не верный PIN код (осталась одна попытка ввода кода)
6	SIM карт используется, ввод PIN кода не требуется
7	SIM карта используется после ввода PIN кода
<b>Коды ошибок связи с узлами и датчиками (строка ST:DG)</b>	
0	ошибок нет, все работает исправно
1	нет ответа от внешнего оборудования
2	ошибка интерфейса связи (пакеты, приходящие с внешнего оборудования не соответствуют поддерживаемым протоколам)
3	зарезервировано
4	значение вне рабочего диапазона
5	ошибка конфигурации Трекера
6	короткое замыкание в антенне
7	обрыв антенны
8	SIM-карта отсутствует
9	ошибка ввода PIN-кода
10	ошибка ввода PUK-кода
11	отсутствие сигнала
12	работа временно невозможна

Таблица 4 (продолжение)

Код ошибки	Описание
<b>Коды состояний связи с серверами (строка ST:GS)</b>	
0	связь с сервером не настроена
2	связь с сервером настроена, но не активирована
3	связь с сервером активирована (возможно при временном пропадании связи)
4	получен IP-адрес сервера
6	установление TCP IP соединения с сервером в процессе
8	TCP IP соединение с сервером установлено, ожидается подтверждение авторизации
10	связь с сервером установлена полностью

<b>Запрос обновления списка SIM-карт</b>	AT+SIMQ=PSW	<b>PSW</b> - пользовательский пароль
<b>Запрос переключения SIM-карты</b>	AT+SIMS=PSW	
<b>Настройка идентификатора связи (ID Трекера)</b>		
AT+STID=PSW, p1	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - новый ID трекера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 2147483648</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1</b></li> </ul>	
<b>Настройка идентификатора связи для протокола EGTS</b>		
AT+EGTS=PSW, p1	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - строка, посылаемая в поле IMEI пакета автоматизации протокола EGTS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка длиной от 0 до 15 символов</li> </ul>	

<b>Настройка списка сетей</b>	
AT+OPRL=PSW, p1	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - список сетей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строка длиной от 0 до 128 символов</li> </ul>
<b>Дополнительная настройка GNSS приемника</b>	
AT+GNSS=PSW, p1, p2	<p><b>PSW</b> - пользовательский пароль</p> <p><b>p1</b> - пороговое значение фильтра возвышения спутников, град</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 60</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1 (в этом случае настройка не производится)</b></li> </ul> <p><b>p2</b> - пороговое значение скорости статической навигации, x0,1 км/ч</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• число в диапазоне от 1 до 100</li> <li>• <b>значение по умолчанию - 1 (в этом случае настройка GNSS не производится и используются параметры производителя приемника)</b></li> </ul>