



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Навигационный абонентский терминал

iON ULC





Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. Предупреждения и рекомендации.....	5
1.2. Технические характеристики	6
1.3. Комплектация.....	7
1.4. Описание устройства	8
1.4.1. Краткое описание и назначение устройства	8
1.4.2. Функции навигационного терминала	8
1.4.3. Схема работы мониторинговой системы	9
1.4.4. Разъемы навигационного терминала	10
1.4.5. Устройство навигационного терминала.....	11
1.4.6. Режимы энергопотребления и встроенный аккумулятор	11
1.4.7. Входы-выходы навигационного терминала.....	11
1.5. Габаритный чертеж	12
2. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА	13
2.1. Разбор корпуса устройства.....	14
2.2. Подключение устройства к бортовой сети ТС.....	15
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА	16
3.1. Подключение питания без выключателя массы	17
3.2. Подключение питания с выключателем массы.....	17
3.3. Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом	18
3.4. Подключение реле к выходу.....	18
3.5. Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика	19



4. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА С ПОМОЩЬЮ КОНФИГУРАТОРА	20
4.1. Вкладка «Status»	21
4.2. Вкладка «Device»	22
4.3. Вкладка «GSM/GPRS»	23
4.4. Вкладка «Data transfer»	24
4.5. Вкладка «GNSS»	25
4.6. Вкладка «Update».....	26
5. УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ	27
5.1. Формирование SMS-сообщения.....	27
5.2. Формирование пакета сообщения для передачи по сети Интернет.....	28
5.3. Формат передачи данных по сети Интернет. Интеграция	28
5.4. Список поддерживаемых команд.....	31
ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	32



1. Введение

Данный документ содержит информацию по подготовке к работе навигационного абонентского терминала iON ULC.

Версия	Дата	Подготовлено	Изменения
1.0	09.06.2015	Головин В.Н.	Основной документ
1.1	30.06.2015	Головин В.Н.	Изменения в конфигураторе: добавлены новые функции (4.5, 5.4), добавлен раздел 4.6 («Вкладка Update»)
1.1.2	10.07.2015	Головин В.Н.	Добавлены рекомендации при монтаже (2)
1.2	13.07.2015	Головин В.Н.	Изменение: Наименование документа
1.2.1	04.08.2015	Головин В.Н.	Добавлены разделы: «Входы-выходы навигационного терминала» (1.4.7), «Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика» (3.4), «Подключение реле к выходу» (3.5). Новая обложка.
1.2.2	10.09.2015	Головин В.Н.	Добавлено: Команда «location» (5.4)
1.2.3	29.01.2016	Головин В.Н.	Изменение: обновлен раздел «Технические характеристики» (1.2)
1.2.4	29.03.2016	Головин В.Н.	Изменение: дополнено описание параметра «Sensitivity to motion» (4.2)
1.2.5	30.08.2016	Головин В.Н.	Изменение: индикация GPS/ГЛОНАСС (2.2)
1.3	08.09.2016	Головин В.Н.	Изменение: обновлены разделы о конфигурации (4.1-4.6), пакеты данных (5.2, 5.3), список команд (5.4)
1.3.1	30.09.2016	Головин В.Н.	Изменение: описание параметров 4.3
1.4	06.10.2016	Головин В.Н.	Изменение: дополнен формат сообщений от сервера к устройству (5.2)



1.1. Предупреждения и рекомендации

Перед тем как приступить к эксплуатации устройства, ознакомьтесь с правилами безопасности, описанными в данном разделе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данное устройство использует технологии сотовой связи и может создавать помехи для медицинского и другого оборудования. Поэтому если вы находитесь на территории, где не допускается использование устройств сотовой связи, отключайте контроллер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Контроллер может создавать помехи для работы кардиостимуляторов и слуховых аппаратов. Отключайте устройство в больницах и медицинских центрах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Отключайте устройство, если вы находитесь в зоне проведения взрывных работ. Контроллер может создавать помехи при их проведении. Поэтому следуйте инструкциям и указаниям в таких зонах.



1.2. Технические характеристики*

Основные характеристики	
Навигационный приемник	GPS/ГЛОНАСС
Канал передачи данных	GSM/GPRS 900/1800 МГц (850/900/1800/1900 МГц — под заказ)
Антенны	встроенная антенна GPS/ГЛОНАСС
	встроенная антенна GSM
Flash-память	10 тысяч записей
Встроенный акселерометр	3-осевой
Электрические характеристики	
Напряжение питания	от 9 В до 40 В
Максимально допустимое напряжение питания в долговременном режиме	55 В
Ток потребления в различных режимах (при напряжении питания 24 В), не более	<ul style="list-style-type: none"> ● 75 мА (рабочий режим, аккумулятор заряжен) ● 210 мА (рабочий режим, аккумулятор разряжен) ● 3,4 мА (6,1 мА при 12 В) (спящий режим)
Встроенный аккумулятор	Li-Pol, 500 мАч
Разъемы и интерфейсы	
Разъемы	Microfit 8
Интерфейсы	аналоговый вход 0...30 В (например, для подключения аналогового датчика уровня топлива)
	дискретный вход
	дискретный выход («открытый коллектор»)
Физические характеристики	
Размеры	93,8 × 73,6 × 20 мм
Вес, не более	90 г
Вес (брутто), не более	120 г
Диапазон рабочих температур	от -35°C до +80°C

* технические характеристики могут изменяться производителем без предварительного уведомления



1.3. Комплектация

В комплект поставки навигационного абонентского терминала iON ULC входят*:

Обозначение	Наименование	Количество
1	Навигационный абонентский терминал	1 шт.
2	8-контактный интерфейсный разъем	1 шт.
3	Провод с клеммой для интерфейсного разъема	8 шт.
4	Предохранитель 3 А	1 шт.

* набор и содержание комплекта могут изменяться производителем без предварительного уведомления



1.4. Описание устройства

1.4.1. Краткое описание и назначение устройства

iON ULC — навигационный абонентский терминал (НАТ), предназначенный для установки на объект наблюдения, сбора, хранения и передачи данных на сервер для дальнейшей обработки. Данные о координатах местоположения и времени навигационный терминал получает со спутников глобальных навигационных систем GPS/ГЛОНАСС. Накопленные данные передаются на сервер посредством сети GSM с помощью пакетной передачи данных GPRS. Данные, находящиеся на сервере, доступны пользователю через диспетчерское программное обеспечение.

Необходимо понимать, что iON ULC является лишь составной частью мониторинговой системы. Сам навигационный терминал отвечает за сбор и передачу данных от объекта наблюдения на сервер, где эта информация обрабатывается и предоставляется конечному пользователю.

В целом, мониторинговая система позволяет решать широкий спектр задач:

- вопросы безопасности — информация о перемещениях ТС, нарушениях режима работы и т.д.;
- повышение эффективности — контроль над использованием ТС только в санкционированных задачах, анализ эффективности выполнения задач;
- обеспечение прозрачности работы — все данные о перемещениях ТС, расходе топлива и другая информация передаются на сервер и доступны в режиме «онлайн»;
- сбор различной статистической информации — в процессе работы ТС конечному пользователю доступно множество различных данных, которые в процессе анализа помогут упростить и даже повысить эффективность выполнения различных задач. Также эти данные помогут в расчете различных экономических показателей.

1.4.2. Функции навигационного терминала

Навигационный терминал iON ULC в составе мониторинговой системы выполняет следующие функции:

- определение местоположения (пространственных координат) ТС с помощью модуля GPS/ГЛОНАСС;
- определение смены курса движения, поворотов с помощью встроенного акселерометра;
- сбор данных от датчиков:
 - датчики уровня топлива;
 - датчики температуры;
 - другие.



Функции навигационного терминала (продолжение):

- сбор данных со входа;
- управление внешними устройствами через универсальные выходы;
- передача данных от терминала на сервер пользователя;
- хранение передаваемых данных в случае обрыва связи;
- передача сигнала на сервер при срабатывании тревожной кнопки;
- обработка SMS-сообщений и команд пользователя.

1.4.3. Схема работы мониторинговой системы

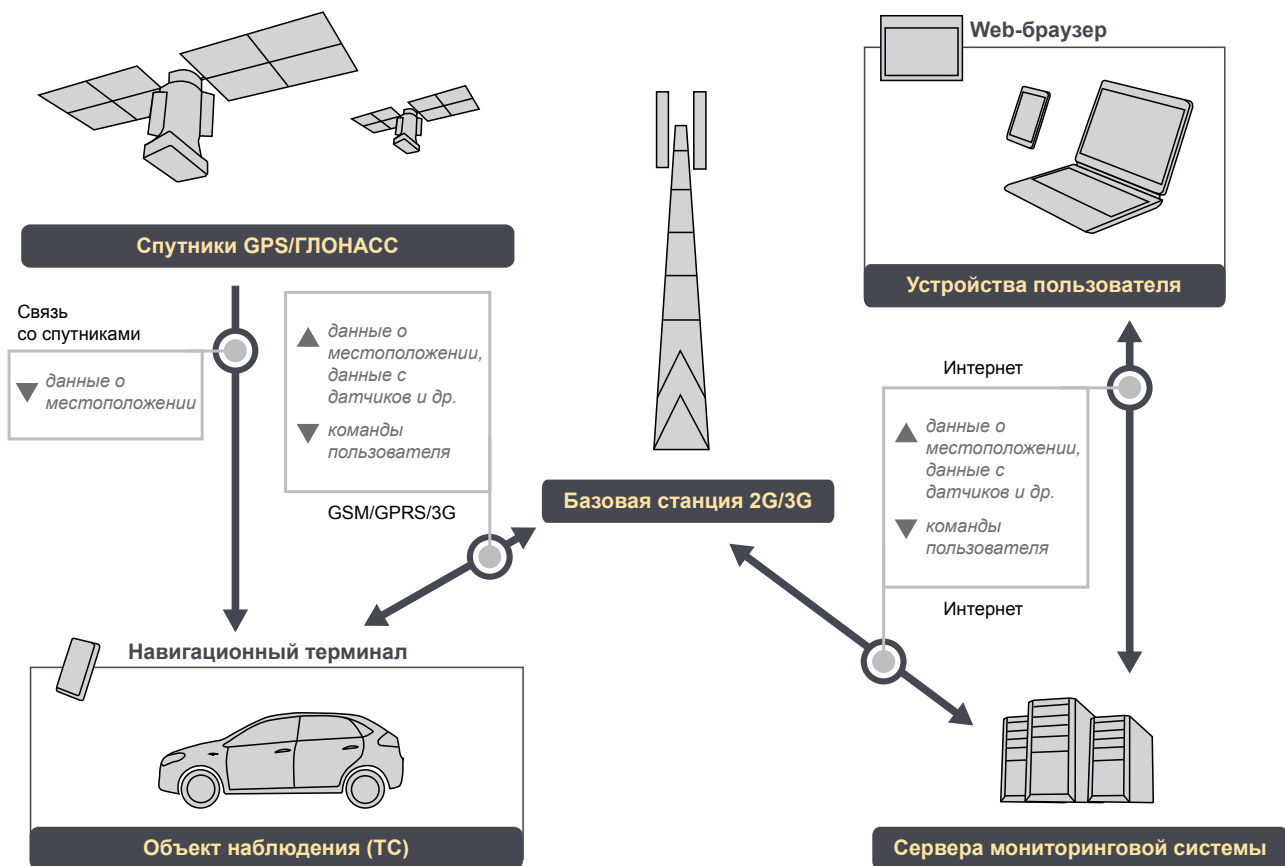


Рис. 1.1. Схема работы мониторинговой системы



1.4.4. Разъемы навигационного терминала

iON ULC представляет собой компактное устройство в пластиковом корпусе, к которому подключается внешнее питание, а также возможно подключение различных внешних устройств, датчиков.

Интерфейсный разъем, индикация и доступ к SIM-карте находятся снаружи, тогда как антенны и аккумулятор расположены внутри.

Разъемы и интерфейсы навигационного терминала показаны на рисунке:

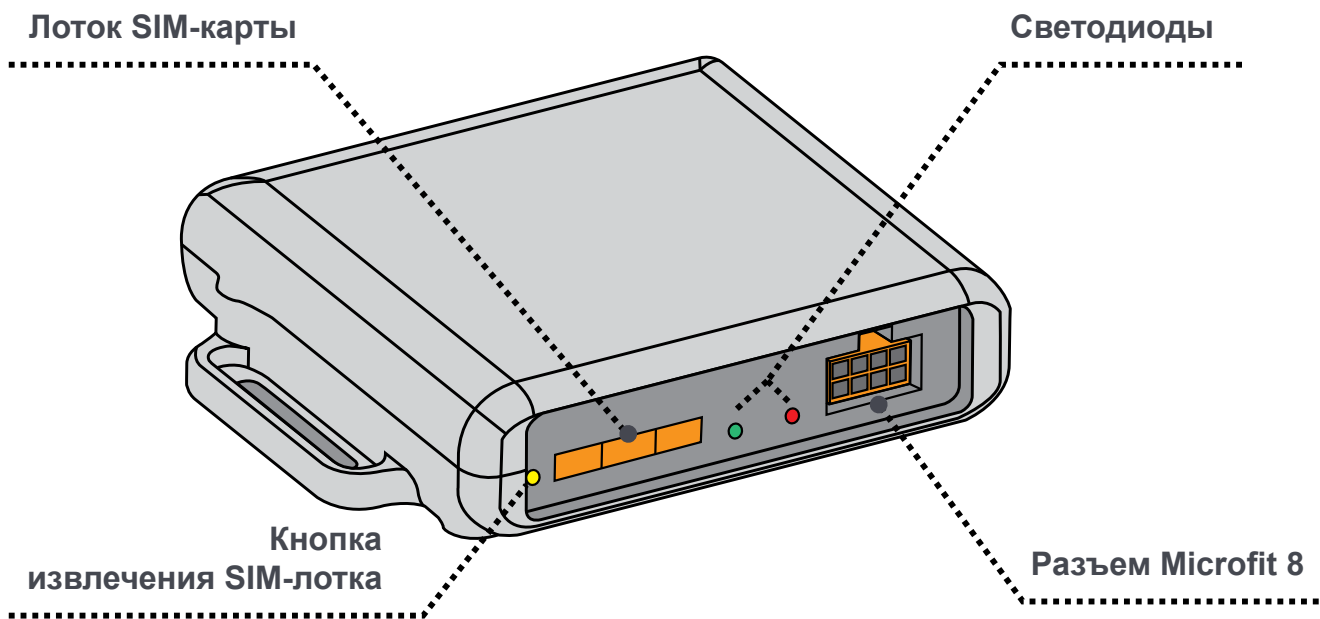


Рис. 1.2. Внешний вид навигационного терминала iON ULC



1.4.5. Устройство навигационного терминала

Структурная схема навигационного терминала:

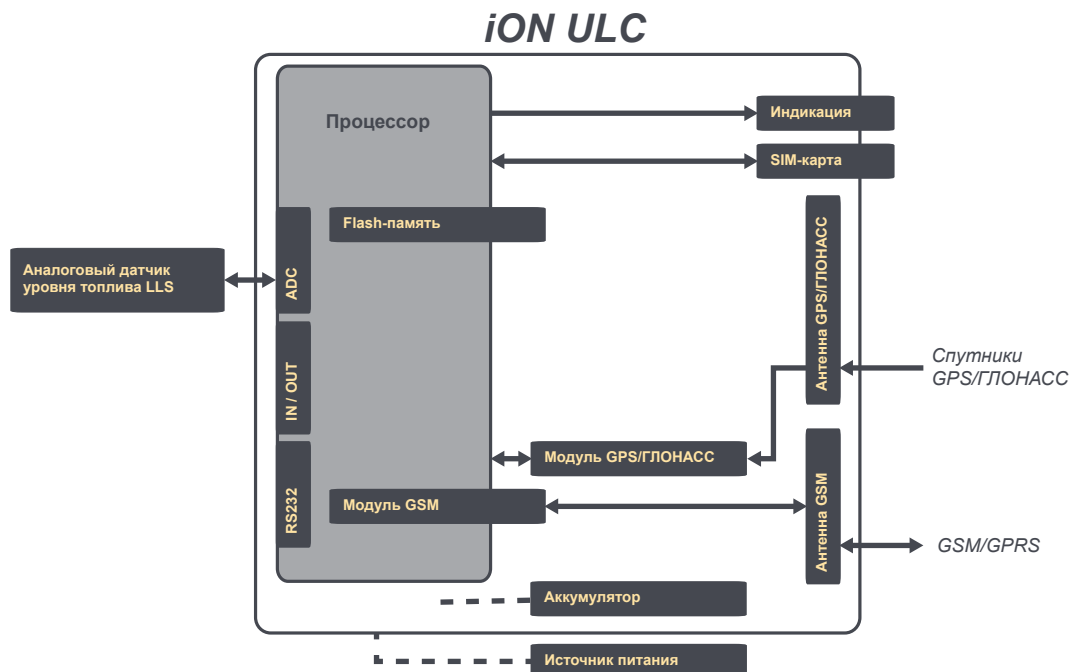


Рис. 1.3. Структурная схема навигационного терминала iON ULC

1.4.6. Режимы энергопотребления и встроенный аккумулятор

В абонентском терминале iON ULC используется Li-Pol аккумулятор емкостью 500 мАч, который обеспечивает работу системы в случае отсутствия внешнего питания. В терминале предусмотрен настраиваемый режим энергосбережения.

1.4.7. Входы/выходы навигационного терминала

Параметры:

Параметр	Величина
Максимальный ток нагрузки на выходы	до 300 мА
Полярность выходов	открытый коллектор с замыканием на «землю»
Диапазон измерения АЦП	0 – 30 В
Пороги срабатывания дискретных входов	0 – 2 В («низкий уровень»), от 3 В и выше («высокий уровень»)
Дискретный вход	«подтянут» к «земле»
Входное сопротивление дискретного входа	18 кОм



1.5. Габаритный чертеж

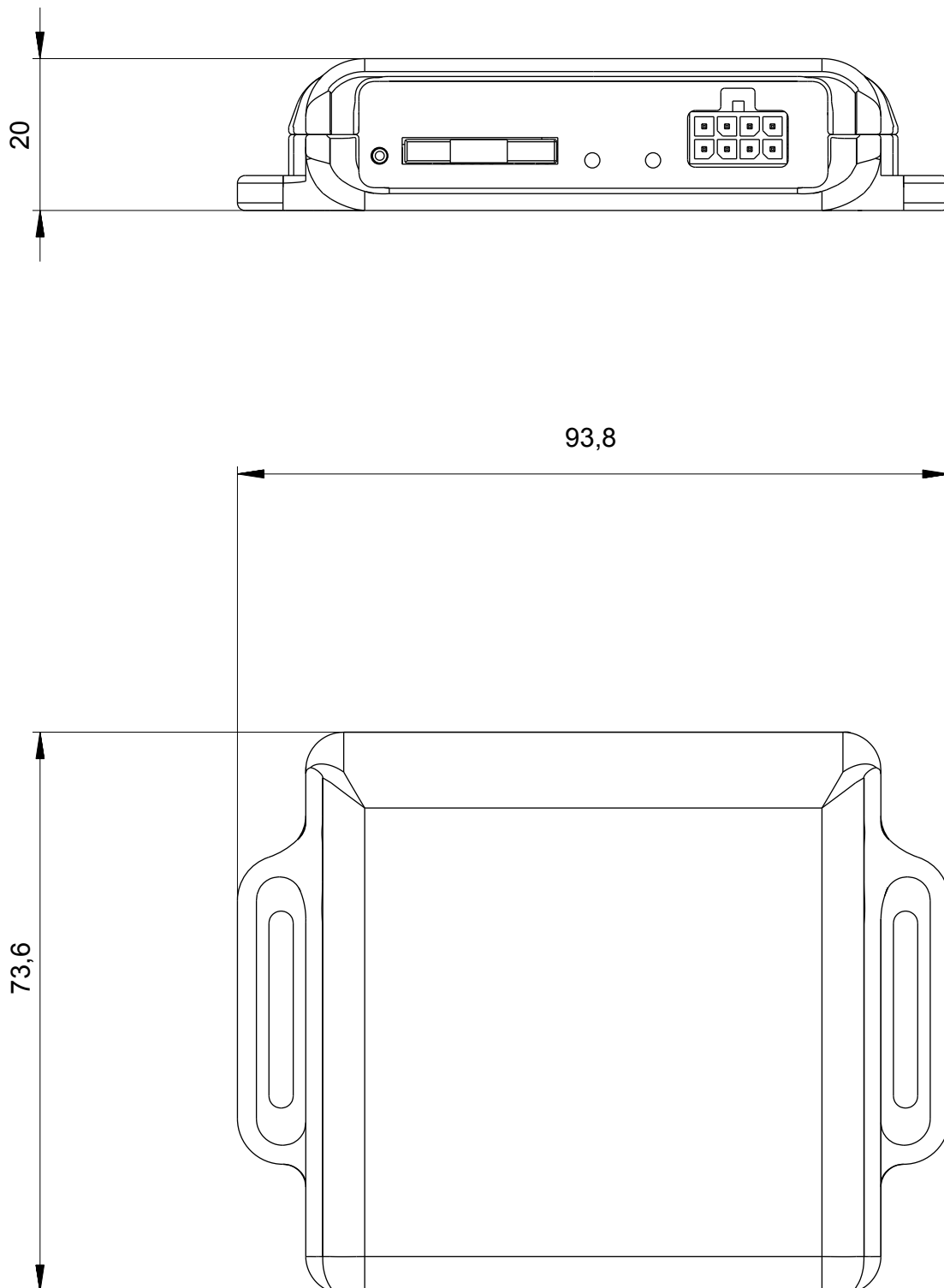


Рис. 1.4. Габаритный чертеж навигационного терминала iON ULC



2. Подготовка устройства

Данный раздел содержит информацию по подготовке и установке навигационного абонентского терминала iON ULC на транспортное средство.

Перед тем как устанавливать устройство на автотранспортное средство, его необходимо настроить с помощью программы-конфигуратора iON_ULC_Configurator.exe. Настройка может осуществляться и в процессе монтажа, например, с помощью ноутбука, к которому устройство подключается по интерфейсу RS232 через разъем Microfit 8. Более подробно о конфигураторе см. в разделе 4.

Предварительная подготовка устройства:

- установка SIM-карты;
- настройка параметров в конфигураторе.

Установка устройства:

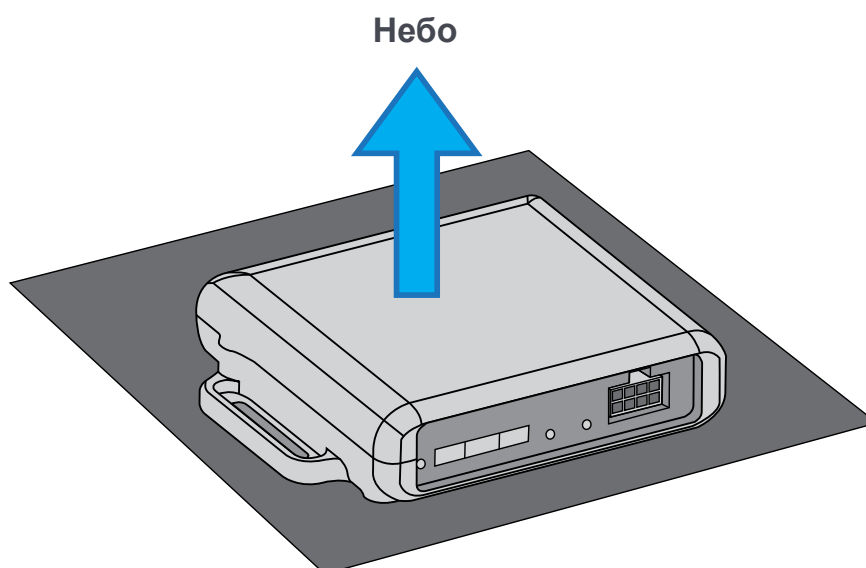
- подключение питания и внешних датчиков (при необходимости);
- проверка работы;
- монтаж устройства.

Различные схемы подключения питания и внешних устройств вы можете найти в разделе 3.

Навигационный терминал имеет систему индикации (раздел 2.5), которая поможет проверить работу различных компонентов. Также вы можете проверить работу терминала с помощью программы-конфигуратора, вкладка «Status» (раздел 4).

Рекомендации при монтаже

При установке необходимо располагать устройства строго горизонтально, стороной с логотипом вверх.





2.1. Подключение устройства к бортовой сети ТС

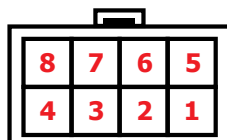
Для подключения питания, передачи данных от датчиков и других устройств в терминале используется 8 проводов, которые идут в комплекте с устройством.

Расшифровка контактов разъема шлейфа представлена в таблице:

К	Обozn.	Функция
1	GND	Общий (минус)
2	RxD	RS232 – прием
3	TxD	RS232 – передача
4	GND	Общий (минус)
5	VCC	Питание (плюс)
6	INPUT	Вход
7	OUTPUT	Выход
8	ADC	Аналоговый вход

Разъем на плате

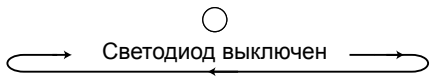
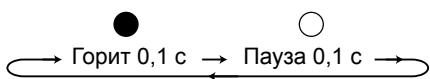
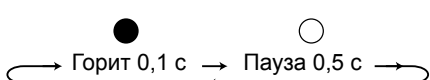
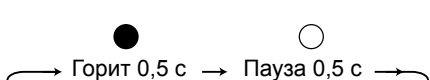
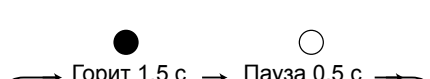

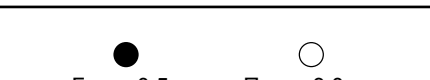
(интерфейсный
разъем Microfit 8)





2.2. Индикация

Индикация iON ULC расположена на лицевой стороне между слотом SIM-карты и интерфейсным разъемом. Более подробная информации о системе индикации представлена в таблице:

Индикация	GSM	GPS/ ГЛОНАСС
	1	2
Цвет	зеленый	красный
 Светодиод выключен	Устройство выключено	Нет сигнала от систем позиционирования
 Горит 0,1 с → Пауза 0,1 с	Загрузка устройства	
 Горит 0,1 с → Пауза 0,5 с	Поиск SIM-карты	Сигнал систем позиционирования получен
 Горит 0,5 с → Пауза 0,5 с	Ожидание регистрации GSM	
 Горит 1,5 с → Пауза 0,5 с	Регистрация в сети GSM пройдена, ожидание подключения к серверу	
 Светодиод включен	Регистрация в сети GSM пройдена, устройство подключено к серверу	
 Горит 0,5 с → Пауза 3,0 с	Устройство находится в «спящем режиме»	



3. Подключение устройства

В данном разделе представлены различные схемы подключения устройства к питанию, подключение датчиков и других внешних устройств.

Схемы:

Подключение питания без выключателя массы
Подключение питания с выключателем массы
Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом
Подключение реле к выходу
Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика



3.1. Подключение питания без выключателя массы

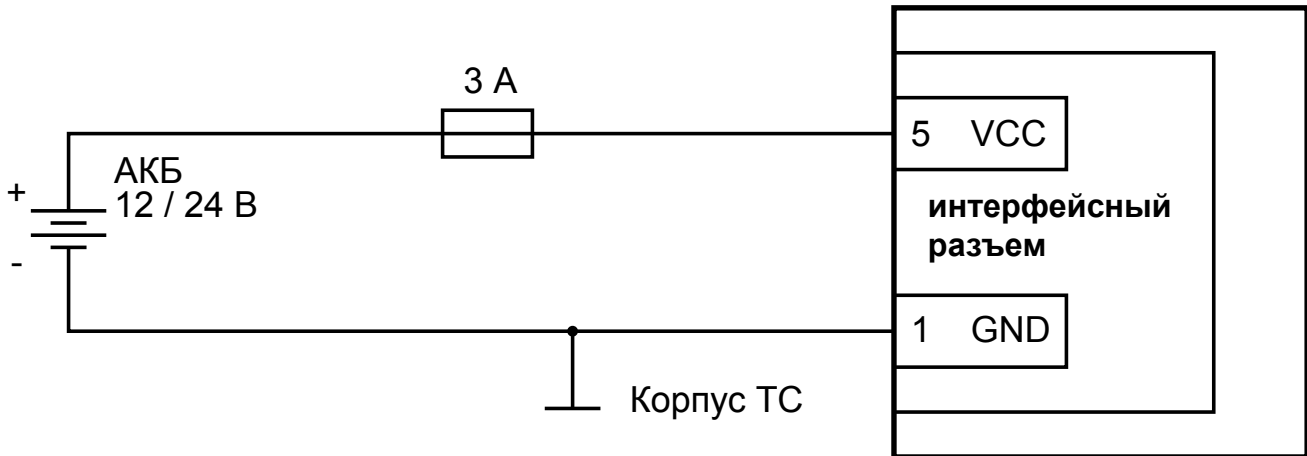


Рис. 3.1. Схема подключения питания без выключателя массы

3.2. Подключение питания с выключателем массы

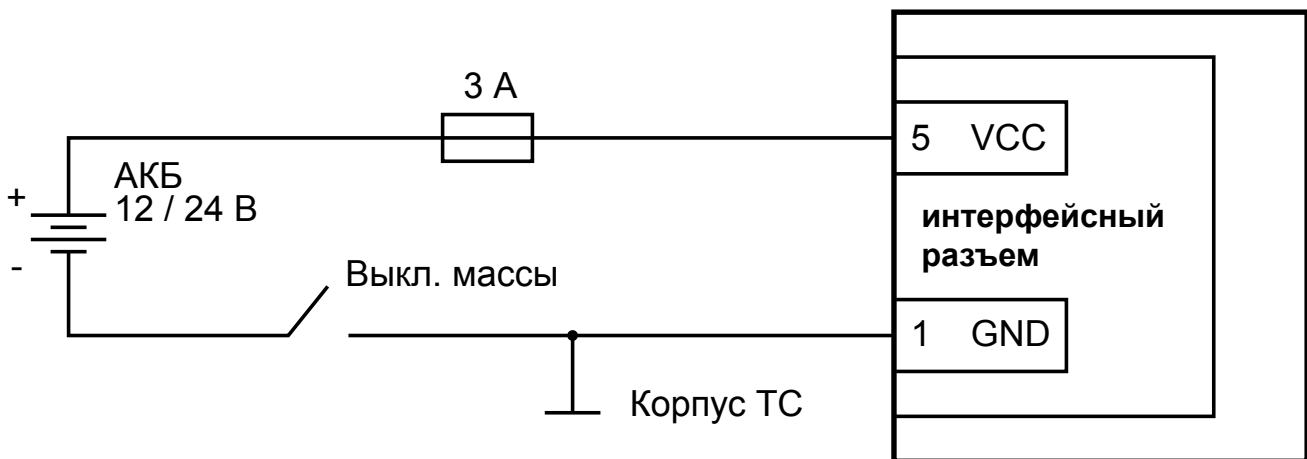


Рис. 3.2. Схема подключения питания с выключателем массы



3.3. Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

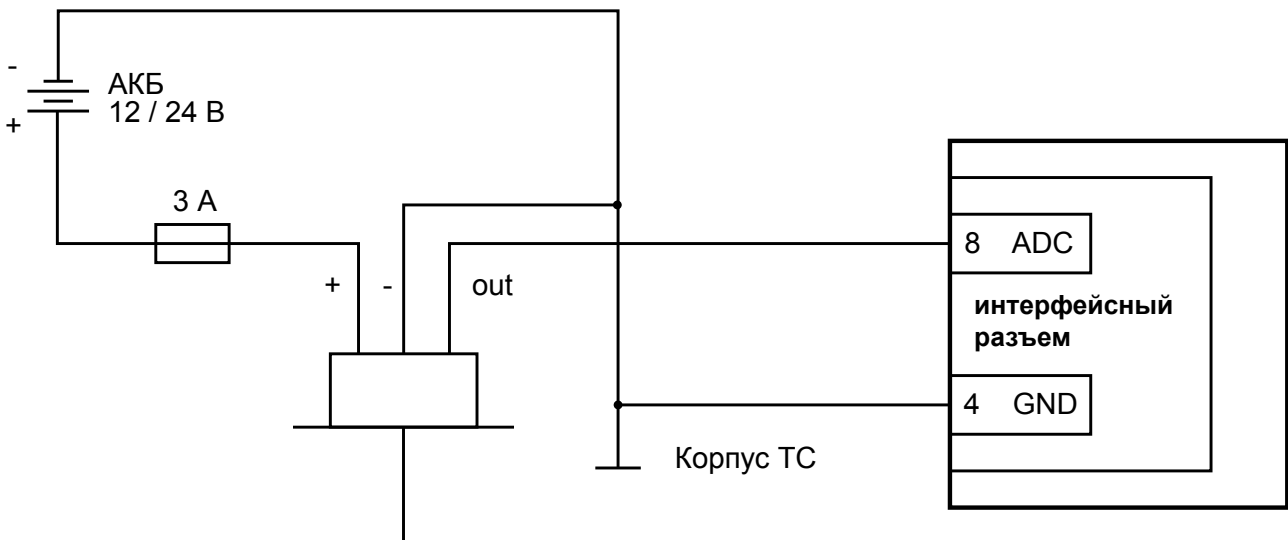


Рис. 3.3. Схема подключения датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

3.4. Подключение реле к выходу

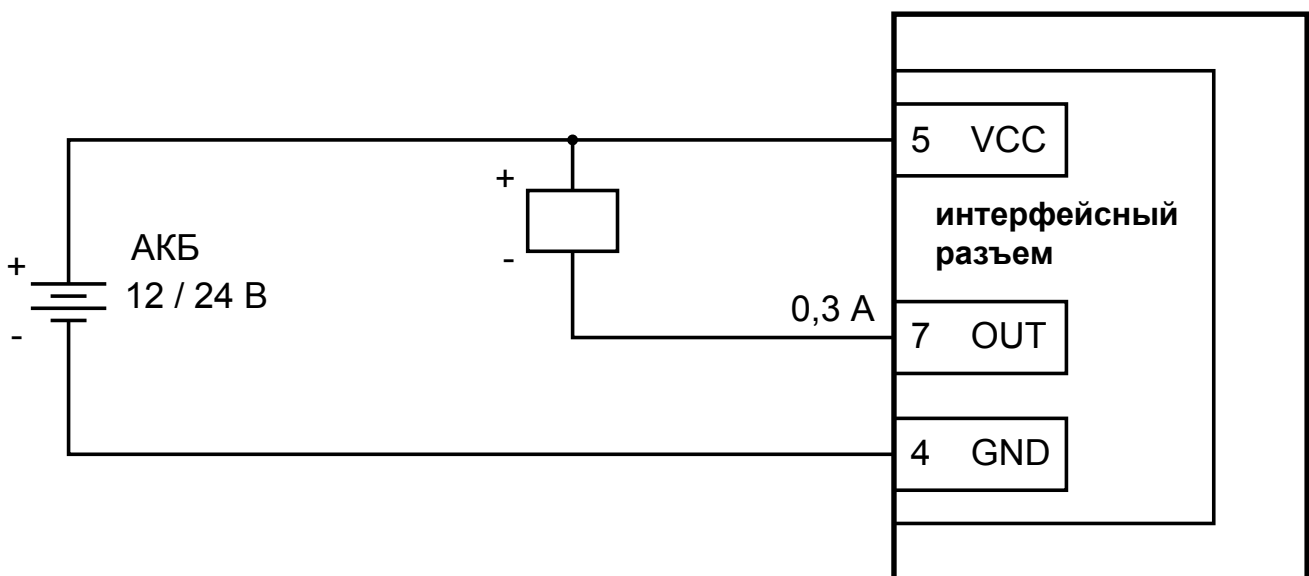


Рис. 3.4. Схема подключения реле к выходу



3.5. Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика

Схема для устройств с номером ревизии 1.1. Номер ревизии указан на наклейке устройства, параметр «HW».

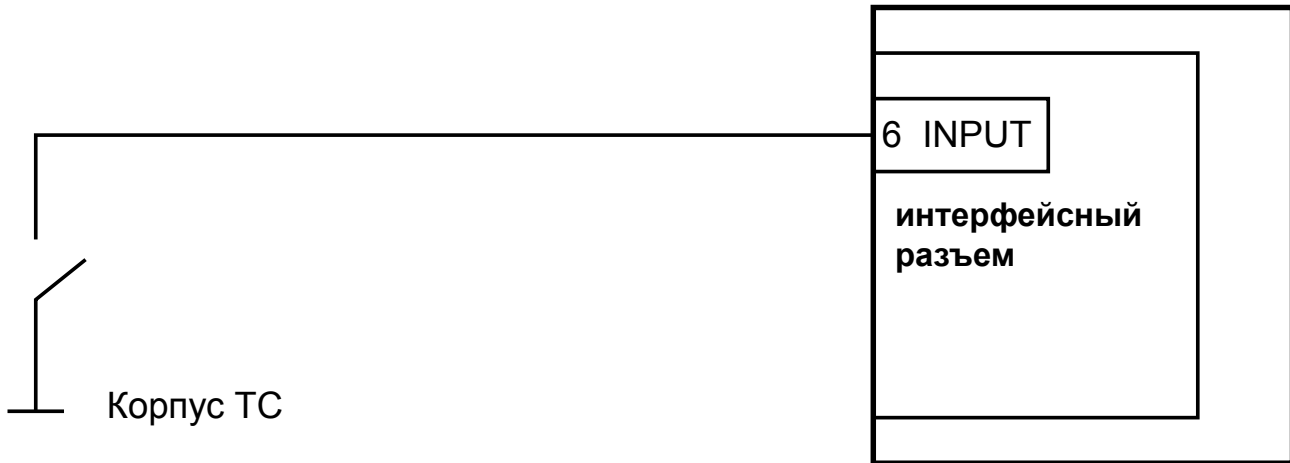


Рис. 3.5. Схема подключения тревожной кнопки (HW1.1)

Схема для устройств с номером ревизии 1.0. Номер ревизии указан на наклейке устройства, параметр «HW».



Рис. 3.6. Схема подключения тревожной кнопки (HW1.0)



4. Настройка устройства с помощью конфигуратора

Для подключения устройства к ПК вам необходимо подключить контакты разъема устройства к разъему DB9 Female следующим образом:

Разъем Microfit 8 (ULC)		Разъем DB9-F (ПК)	
К	Обозначение	Обозначение	К
2	RxD	TxD	3
3	TxD	RxD	2
4	GND	GND	5
Разъем Microfit 8 (ULC)		Внешний источник питания	
1	GND	общий (минус)	-
5	VCC	питание (плюс)	-

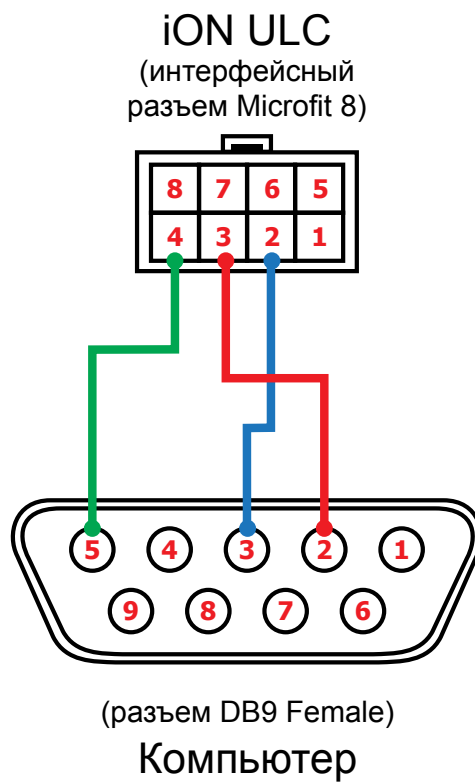


Рис. 4.1. Схема подключения Microfit 8 — DB9



4.1. Вкладка «Status»

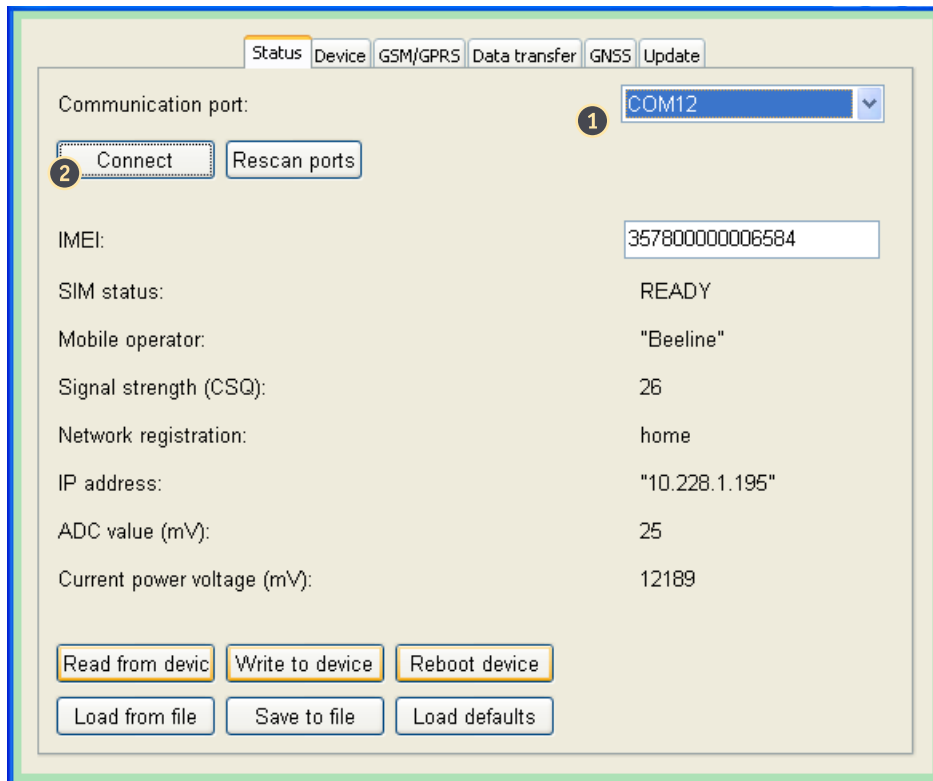


Рис. 4.2. Вкладка «Status»

Для подключения выберите последовательный порт, к которому подключено устройство, из выпадающего списка «Communication port» ❶ и нажмите кнопку «Connect» ❷. После подключения в полях ниже отобразится информация о подключенном устройстве.

Функции и назначение параметров во вкладке «Status»:

Параметр	Назначение
Read from device	загрузить конфигурацию с устройства
Write to device	записать конфигурацию в устройство
Reboot device	перезапустить устройство
Load from file	загрузить конфигурацию из файла
Save to file	записать конфигурацию в файл



4.2. Вкладка «Device»

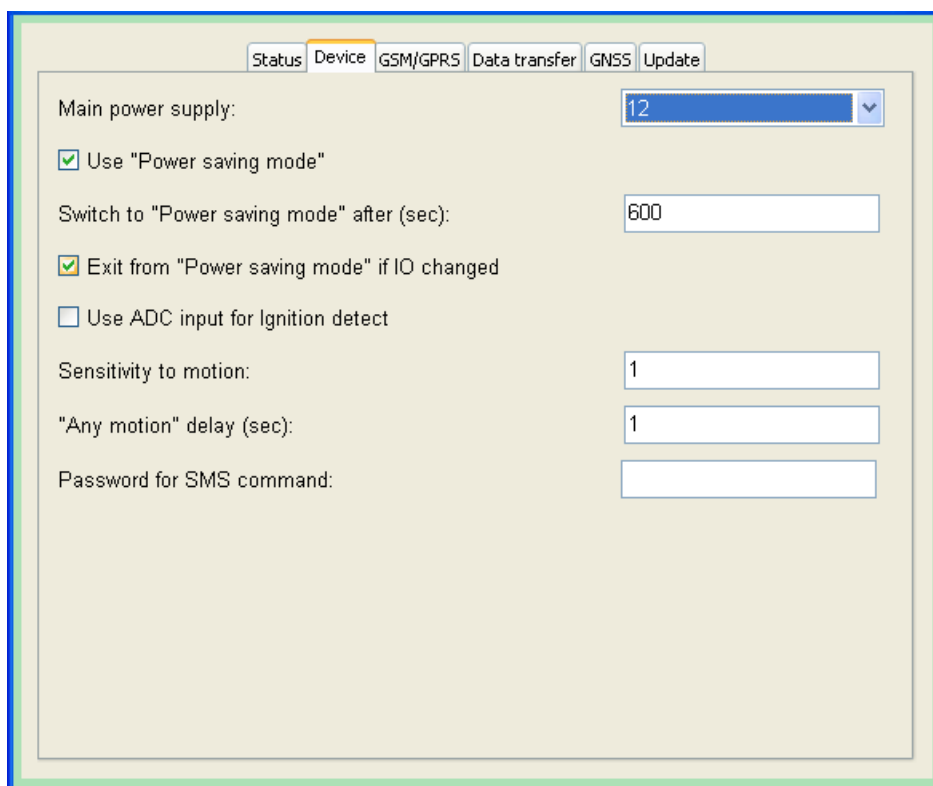


Рис. 4.3. Вкладка «Device»

Функции и назначение параметров во вкладке «Device»:

Параметр	Назначение
Main power supply	Указывает напряжение бортовой сети ТС — 12 или 24 В. <i>Возможно удаленное управление командой «main_power» (см. раздел 5)</i>
Use "Power saving mode"	Включение/выключение работы режима энергосбережения устройства. Режим действует при выключенном двигателе и отсутствии «движения» по акселерометру, через количество секунд, указанных в параметре «Enter 'Powersave mode' after (sec.)». <i>Возможно удаленное управление командой «enable_powersave» (см. раздел 5)</i>
Switch to "Power saving mode" after (sec)	Количество секунд (от 0 до 65535), по истечению которых устройство перейдет в режим энергосбережения. <i>Возможно удаленное управление командой «powersave_timer» (см. раздел 5)</i>
Exit from "Power saving mode" if IO changed	Настройка выхода из спящего режима при изменении показаний на входах. <i>Возможно удаленное управление командой «wakeup_on_io» (см. раздел 5)</i>
Use ADC input for Ignition detect	Включение/выключение использования аналогового выхода для определения зажигания. <i>Возможно удаленное управление командой «adc_ignition» (см. раздел 5)</i>
Sensitivity to motion	Чувствительность акселерометра (от 0 до 65535) для детекции движения ТС. Чем больше значение чувствительности, тем на меньшие воздействия реагирует акселерометр. <i>Возможно удаленное управление командой «acsm_sensitivity» (см. раздел 5)</i>
"Any motion" delay (sec)	Задержка в секундах (от 0 до 65535) на определение движения. Для исключения ложных срабатываний датчика движения. <i>Возможно удаленное управление командой «acsm_threshold_timer» (см. раздел 5)</i>
Password for SMS command	Пароль для SMS-сообщений, содержащих команды для устройства. <i>Возможно удаленное управление командой «sms_password» (см. раздел 5)</i>



4.3. Вкладка «GSM/GPRS»

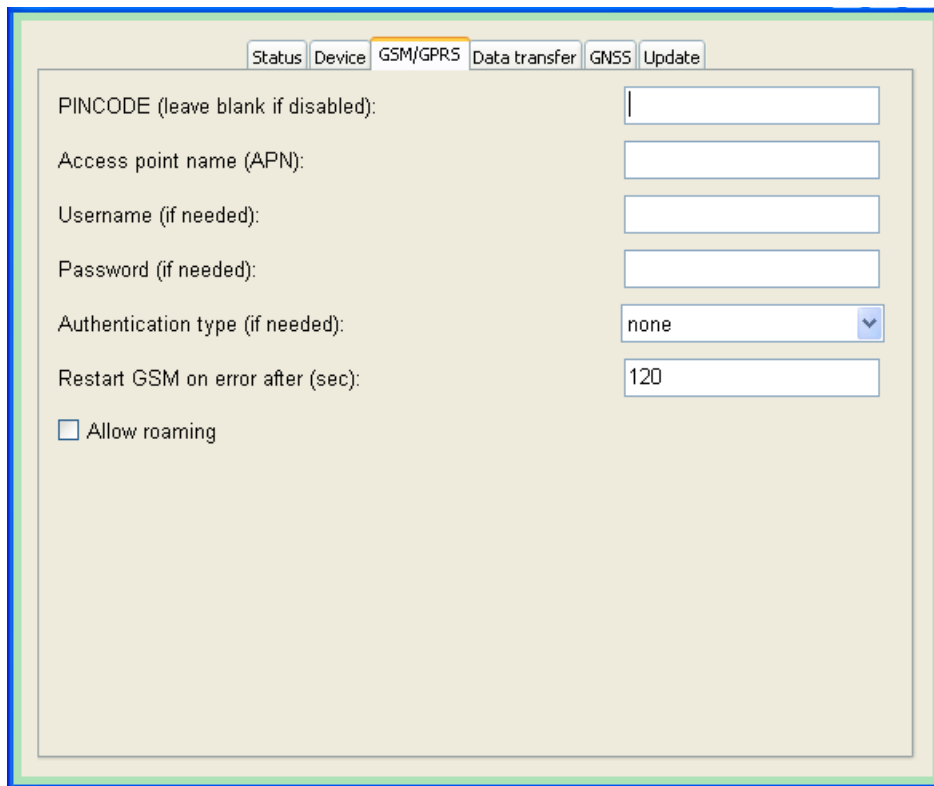


Рис. 4.4. Вкладка «GSM/GPRS»

Функции и назначение параметров во вкладке «GSM/GPRS»:

Параметр	Назначение
PINCODE	Пин-код SIM-карты (необходимо указать только если он задан).
Access point name (APN)	«Точка доступа» в сеть Интернет. <i>Возможно удаленное управление командой «apn» (см. раздел 5)</i>
Username	Имя пользователя (если это требуется для подключения к сети Интернет). <i>Возможно удаленное управление командой «apn_username» (см. раздел 5)</i>
Password	Пароль (если это требуется для подключения к сети Интернет). <i>Возможно удаленное управление командой «apn_password» (см. раздел 5)</i>
Authentication type	Тип аутентификации (если это требуется для подключения к сети Интернет). <i>Возможно удаленное управление командой «apn_authtype» (см. раздел 5)</i>
Restart GSM on error after (sec)	Значение в секундах (от 0 до 65535), по истечении которых GSM-модуль будет перезапущен, в случае если не удалось определить SIM-карту, зарегистрироваться в сети GSM, подключиться к сети Интернет или подключиться к серверу. <i>Возможно удаленное управление командой «gsm_reset» (см. раздел 5)</i>
Allow roaming	Разрешить/запретить подключение к сети Интернет в роуминге. <i>Возможно удаленное управление командой «allow_roaming» (см. раздел 5)</i>



4.4. Вкладка «Data transfer»

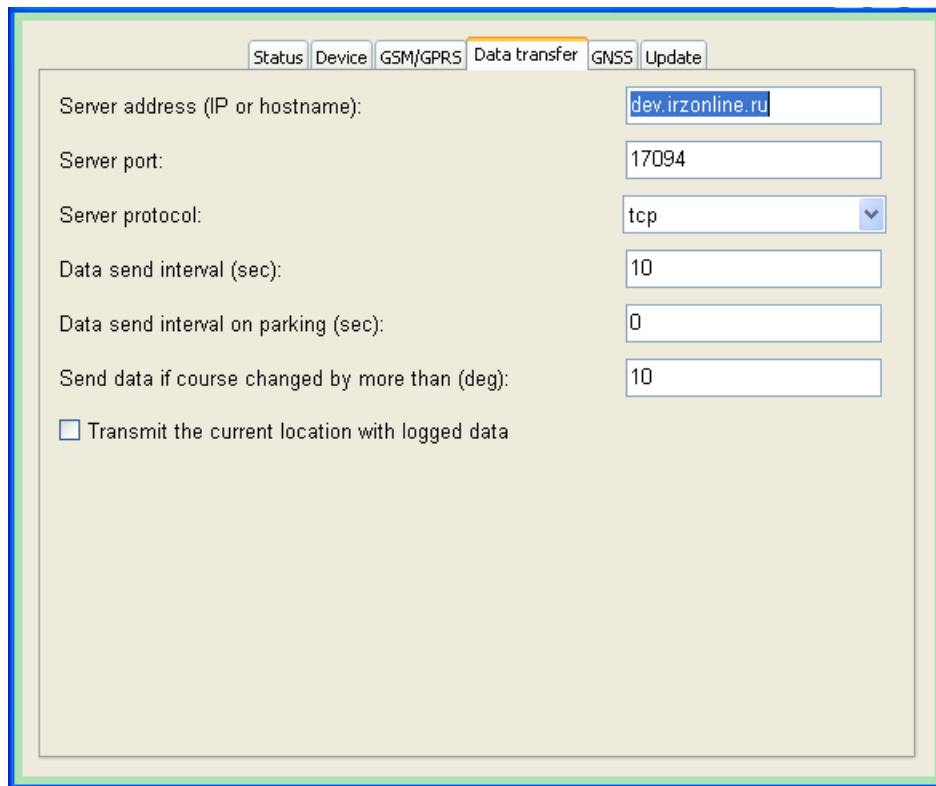


Рис. 4.5. Вкладка «Data transfer»

Функции и назначение параметров во вкладке «Data transfer»:

Параметр	Назначение
Server address (IP or hostname)	Адрес сервера: IP-адрес или доменное имя. <i>Возможно удаленное управление командой «server_addr» (см. раздел 5)</i>
Server port	Номер порта для подключения к серверу. <i>Возможно удаленное управление командой «server_port» (см. раздел 5)</i>
Server protocol	Протокол для подключения к серверу. <i>Возможно удаленное управление командой «server_proto» (см. раздел 5)</i>
Data send interval (sec)	Интервал отправки данных на сервер, в секундах (от 0 до 65535). <i>Возможно удаленное управление командой «send_data» (см. раздел 5)</i>
Data send interval on parking (sec)	Интервал (от 0 до 65535) передачи данных на парковке (зажигание выключено, нет движения по акселерометру). <i>Возможно удаленное управление командой «send_data_on_parking» (см. раздел 5)</i>
Send data if course changed by more than (deg)	Дополнительно отправлять данные на сервер, если значение «направления» по показаниям навигационного приемника изменилось на значение больше указанного. Значение указывается в градусах (от 0 до 359). <i>Возможно удаленное управление командой «smart_tracking_delta» (см. раздел 5)</i>
Transmit the current location with logged data	Отправлять данные о текущем местоположении вместе со старыми (сохраненными) данными после возобновления сеанса связи. <i>Возможно удаленное управление командой «enable_realttime» (см. раздел 5)</i>



4.5. Вкладка «GNSS»

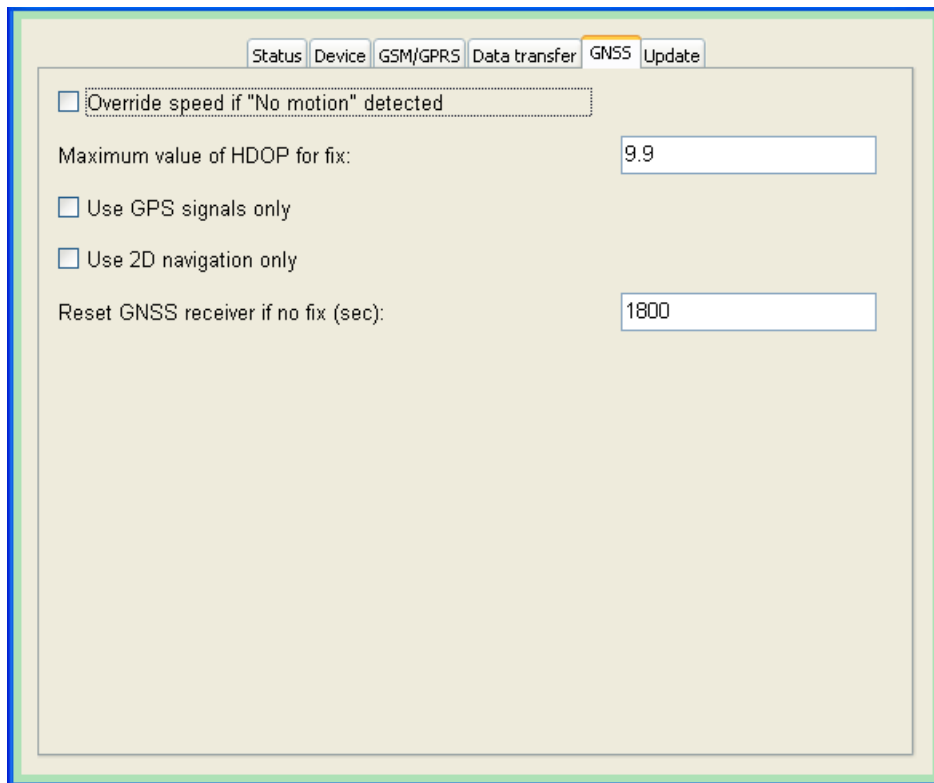


Рис. 4.6. Вкладка «GNSS»

Функции и назначение параметров во вкладке «GNSS»:

Параметр	Назначение
Override speed if "No motion" detect	Включение/выключение подмены значения скорости и направления на «0» от навигационного приемника при передаче на сервер, если акселерометр сообщает об отсутствии движения. <i>Возможно удаленное управление командой «override_speed_acst» (см. раздел 5)</i>
Maximum value of HDOP for fix	Значение HDOP (0 или 99 — выключено, 1-98), принятое с навигационного приемника, в случае превышения которого пакет геоданных, отправляемый на сервер будет помечен, как «invalid». <i>Возможно удаленное управление командой «maximum_hdop» (см. раздел 5)</i>
Use GPS signals only	Использовать для позиционирования сигналы только спутников GPS. <i>Возможно удаленное управление командой «gps_only» (см. раздел 5)</i>
Use 2D navigation only	Использовать для позиционирования сигналы только двумерной навигации (без учета поправки на высоту). <i>Возможно удаленное управление командой «gnss_2d_navi» (см. раздел 5)</i>
Reset GNSS receiver if no fix (sec)	Перезагружать навигационный приемник, если валидные данные навигации не получены в течение заданного времени, в секундах (от 0 до 65535). <i>Возможно удаленное управление командой «gnss_reset» (см. раздел 5)</i>



4.6. Вкладка «Update»

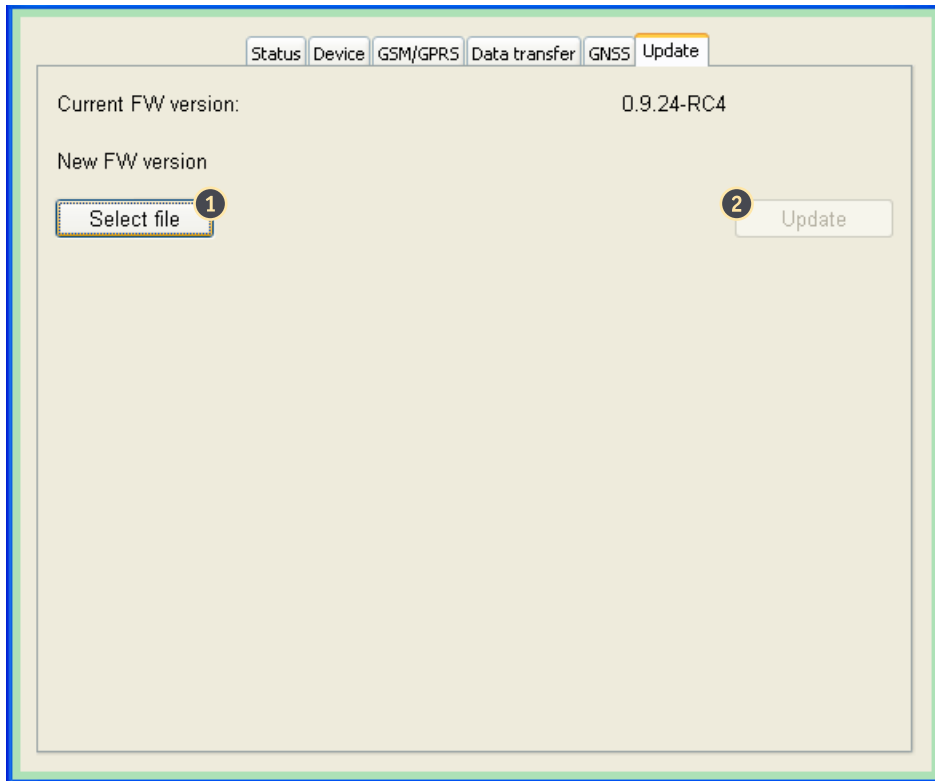


Рис. 4.7. Вкладка «Update»

Вкладка «Update» используется, чтобы обновить файл прошивки устройства. Чтобы выбрать файл, который вы хотите загрузить в устройство, нажмите кнопку «Select file» ①. Чтобы запустить обновление прошивки, нажмите кнопку «Update» ②. «Current FW version» показывает текущую версию прошивки устройства.



5. Удаленное управление и интеграция

Возможны два типа удаленного управления устройством: посредством SMS-сообщений (с паролем или без) или по сетям передачи данных посредством соединения с сервером.

5.1. Формирование SMS-сообщения

Формат сообщения от абонента к устройству.

Запрос значения — `password:command`

Пример запроса APN:

```
secret:apn
```

Установка значения — `password:command=value`

Пример установки APN:

```
secret:apn=internet.mts.ru
```

Формат сообщения от устройства к абоненту.

Ответ на запрос значения — «`command=value`»

Ответ на установку значения — «OK» или «ERROR»

После завершения установки значений необходимо сохранить настройки с помощью команды «`save`», а также желательно перезагрузить устройство командой «`reboot`»

По умолчанию устройство не имеет пароля для удаленного управления, поэтому текст SMS-сообщения с командой будет сразу начинаться с знака двоеточия — «:»

Список команд можно найти в разделе 5.4.



5.2. Формирование пакета сообщения для передачи по сети Интернет

Формат сообщения от сервера к устройству.

Идентификатор: **F0**/**F1** — 1 байт.

Произвольный индекс: **01** — 1 байт, ответный пакет от устройства будет включать данный индекс для верификации сервером.

Команда: строка, команда. Для запроса текущего значения параметра отправьте команду без параметров. Для установки нового значения отправьте команду с параметрами, разделенными знаком «=».

Длина — различная. Каждая команда должна заканчиваться знаком перенос каретки — **0D 0A**

Запрос значения — **F0 01** <command>

Пример:

F0 01 <CMD> **0D 0A**

Пример запроса APN:

F0 01 apn **0D 0A**

Установка значения — **F0 01** <command=value>

Пример установки значения APN:

F0 01 apn=internet **0D 0A**

Формат сообщения от устройства к серверу.

Идентификатор: **F0**

Длина ответа для идентификатора **F0**:

1B, начиная с 3-го байта (**36 34 54 03 02 D9 C5 01 SERVER_PORT=9090 0A OK**)

Длина ответа для идентификатора **F1**:

00 1B, начиная с 4-го байта (**36 34 54 03 02 D9 C5 01 SERVER_PORT=9090 0A OK**)

IMEI: **36 34 54 03 02 D9 C5**

Произвольный индекс: **01**

Ответ: **SERVER_PORT=9090 0A OK**

Длина — указана в пакете (2-ой байт).

Пример:

F0 1B 36 34 54 03 02 D9 C5 01 SERVER_PORT=9090 0A OK
F0 1B 36 34 54 03 02 D9 C5 01 OK

F1 00 1B 36 34 54 03 02 D9 C5 01 SERVER_PORT=9090 0A OK

Запрос значения:

F0 01 SERVER_PORT

ответ:

F0 1B 36 34 54 03 02 D9 C5 01 SERVER_PORT=9090 0A OK



Установка нового значения:

F0 01 SERVER_PORT=12544

ответ:

F0 0A 36 34 54 03 02 D9 C5 **01 OK**

5.3. Формат передачи данных по сети Интернет. Интеграция.

Пакет данных **E6** / **82***.

Длина: 32 байта.

Пример:

E6 36 34 54 03 02 D9 C5 23 C6 3F 24 12 06 AA F6 **05** 82 0A **63**
04 00 C6 02 15 21 18 0C 0E 0E 1F 19

Идентификатор пакета: **E6** — 1 байт

IMEI: 36 34 54 03 02 D9 C5 — 7 байт (3 + 4 байта), где первые 3 байта — это первые 7 цифр IMEI, последние 4 — последние 8 цифр. 0x363454 = 3552340, 0x0302D9C5 = 50518469, итого **IMEI = 355234050518469**

Далее идут «полезные данные» (см. ниже).

Пакет данных **E7** / **83***.

Длина: различная.

Пример:

E7 02 36 34 54 03 02 D9 C5 23 C6 3F 24 12 06 AA F6 **05** 82 0A
63 04 00 C6 02 15 21 18 0C 0E 0E 1F 19 23 C6 3F 24 12 06 AA
F6 **05** 82 0A **63** 04 00 C6 02 15 21 18 0C 0E 0E 1F 1A

Идентификатор пакета: **E7** — 1 байт.

Количество пакетов «полезные данные»: **02** — 1 байт.

IMEI: 36 34 54 03 02 D9 C5 — 7 байт (3 + 4 байта), первые 3 байта — это первые 7 цифр IMEI, последние 4 — последние 8 цифр. 0x363454 = 3552340, 0x0302D9C5 = 50518469, итого **IMEI = 355234050518469**

Далее идут «полезные данные» (см. ниже).

* ПРИМЕЧАНИЕ:

Пакеты **82** и **83** требуют подтверждения получения со стороны сервера в виде отправки любого байта за исключением используемых в качестве идентификаторов



Полезные данные.

Длина 24 байта.

Широта: **23 C6 3F 24** — 4 байта, целое число со знаком, в градусах-минутах умноженная на 10000. $0x23C63F24 = 600194852 = 6001.94852$

Долгота: **12 06 AA F6** — 4 байта, целое число со знаком, в градусах-минутах умноженная на 10000. $0x1206AAF6 = 302426870 = 3024.26870$

Скорость: **05** — 1 байт, целое число в узлах $0x05 = 5 * 1.852 = 9.26$ км/ч

Направление: **82** — 1 байт, целое число в градусах деленное на 2, $0x82 = 130 * 2 = 260$

Количество спутников: **0A** — 1 байт, целое число, $0x0A = 10$

HDOP: **63** — 1 байт, целое число, значение HDOP умноженное на 10, $0x63 = 99 / 10 = 9.9$

Статусная информация: **04** — 1 байт, бинарное число, $0x04 = 00000100$

бит 8	бит 7	бит 6	бит 5	бит 4	бит 3	бит 2	бит 1
состояние «зажигания»	признак точки Realtime	вышел из «спящего режима» по акселерометру	фиксация GPS	движение по акселерометру	включена зарядка АКБ	состояние входа	состояние выхода

Значение аналогового входа: **00 C6** — 2 байта, целое число, значение в милливольтках.

Напряжение бортовой сети: **02 15** — 2 байта, целое число, значение в милливольтках.

Температура: **21** — 1 байт, целое число, температура устройства в градусах Цельсия, $0x21 = 33$

Дата и время: **18 0C 0E 0E 1F 19** — 6 байт, каждый байт целое число, «число, месяц, год, час, минута, секунда», $0x18 = 24$; $0x0C = 12$; $0x0E = 14$; $0x0E = 14$; $0x1F = 31$; $0x19 = 25 =$ «24 декабря 2014 14:31:25» время по UTC.



5.4. Список поддерживаемых команд

Команда	Значения
main_power	12 или 24 (раздел 4.2)
enable_powersave	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.2)
powersave_timer	От 1 до 65535 (раздел 4.2)
wakeup_on_io	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.2)
adc_ignition	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.2)
accm_sensitivity	От 1 до 65535 (раздел 4.2)
accm_threshold_timer	От 1 до 65535 (раздел 4.2)
sms_password	Строка из символов латинского алфавита (раздел 4.2)
apn	Строка из символов латинского алфавита (раздел 4.3)
apn_username	Строка из символов латинского алфавита (раздел 4.3)
apn_password	Строка из символов латинского алфавита (раздел 4.3)
apn_authtype	0 — без аутентификации, 1 — rar, или 2 — char (раздел 4.3)
gsm_reset	От 1 до 65535 (раздел 4.3)
allow_roaming	0 — запрещено или 1 — разрешено (раздел 4.3)
server_addr	Строка из символов латинского алфавита (раздел 4.4)
server_port	От 1 до 65535 (раздел 4.4)
server_proto	0 — TCP или 1 — UDP (раздел 4.4)
send_data	От 1 до 65535 (раздел 4.4)
send_data_on_parking	От 1 до 65535 (раздел 4.4)
smart_tracking_delta	0 — выключено, от 1 до 359 (раздел 4.4)
enable_realtime	От 1 до 65535 (раздел 4.4)
override_speed_accm	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.5)
maximum_hdop	0 или 99 — выключено, от 1 до 98. Отправлять необходимое значение умноженное на 10 (HDOP=1,5, значение=15) (раздел 4.5)
reboot	Перезагрузка устройства
save	Сохранение текущей конфигурации
in	Запрос значения «входа»
out	0 — выключено или 1 — включено
adc	Запрос значения «аналогового входа»
ign	Запрос значения «зажигания»
status	Запрос состояния устройства
gps_only	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.5)
gnss_2d_navi	0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.5)
gnss_reset	От 1 до 65535 (раздел 4.5), по умолчанию — 900
location	Запрос координат устройства



Термины и сокращения

Сокращение	Расшифровка
АКБ	аккумуляторная батарея
ГЛОНАСС	глобальная навигационная спутниковая система
НАТ	навигационный абонентский терминал
ТС	транспортное средство
GPRS	стандарт пакетной передачи данных в сотовых сетях
GPS	глобальная навигационная спутниковая система
GSM	стандарт мобильной сотовой связи
Li-Pol	литий-полимерный аккумулятор