

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. Подключение устройства к компьютеру.....	20
4.2. Общий вид конфигуратора	21
4.3. Настройки терминала	23
4.3.1. Вкладка «Сервер».....	24
4.3.2. Вкладка «Настройка SIM»	25
4.3.3. Вкладка «Точки пути»	26
4.3.4. Вкладка «Энергосбережение»	27
4.3.5. Вкладка «GNSS»	28
4.3.6. Вкладка «Общие»	29
4.4. Сервисные настройки терминала.....	30
4.4.1. Обновление прошивки.....	30
4.4.2. Служебные команды	31
4.4.3. Работа с файлом настроек	31
5. УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ	32
5.1. Формирование SMS-сообщения.....	32
5.2. Формирование пакета сообщения для передачи по сети Интернет.....	33
5.3. Формат передачи данных по сети Интернет. Интеграция	34
5.4. Список поддерживаемых команд.....	36
ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ	37

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)
1.5	15.12.2016	Головин В.Н.	Изменение: обновлены разделы по работе с конфигуратором (4.1-4.4, 4.3.1-4.3.6, 4.4.1-4.4.3)
1.6	10.01.2017	Головин В.Н.	Изменения: таблица в разделе 1.4.7
1.7	02.02.2017	Головин В.Н.	Изменения: список команд (5.4)
1.7.1	06.03.2017	Головин В.Н.	Изменения: корректировка формулы (5.3)
1.7.2	13.03.2017	Головин В.Н.	Изменения: корректировка формата 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	● 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

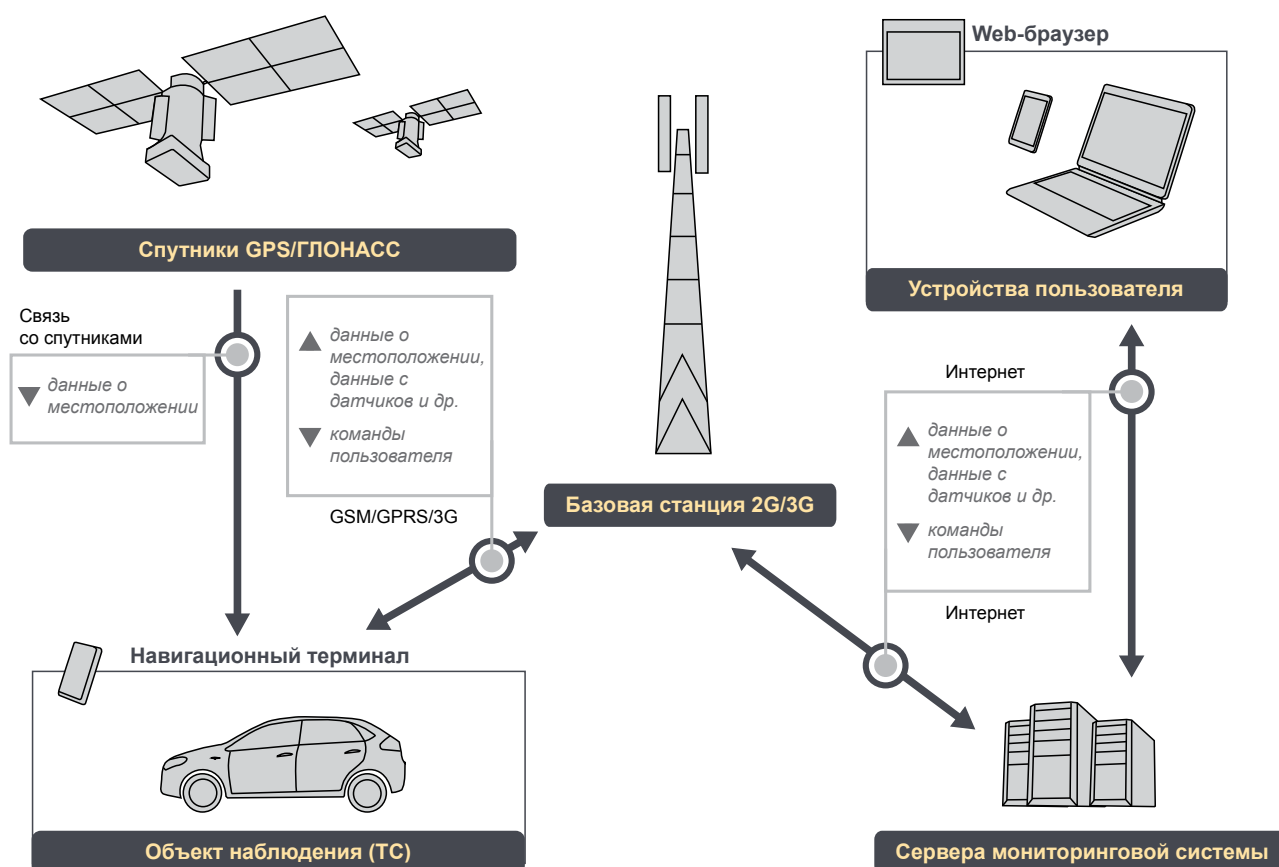


Рис. 1.1. Схема работы мониторинговой системы



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:

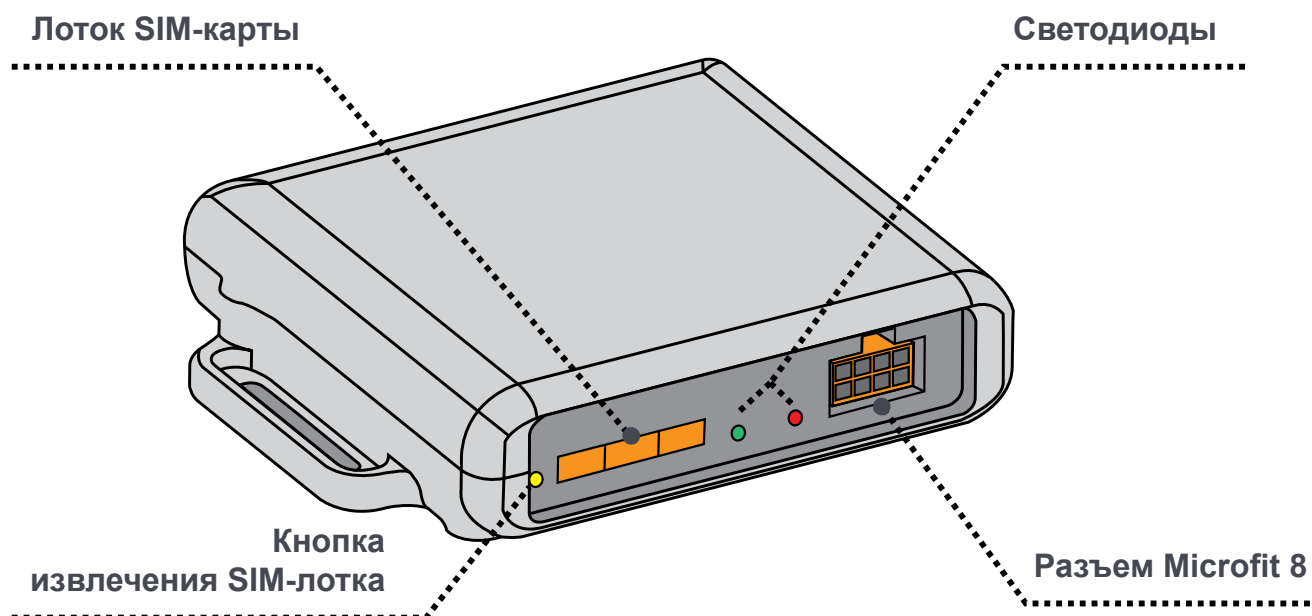


Рис. 1.2. Внешний вид навигационного терминала iON ULC

1.4.5. Устройство навигационного терминала

Структурная схема навигационного терминала:

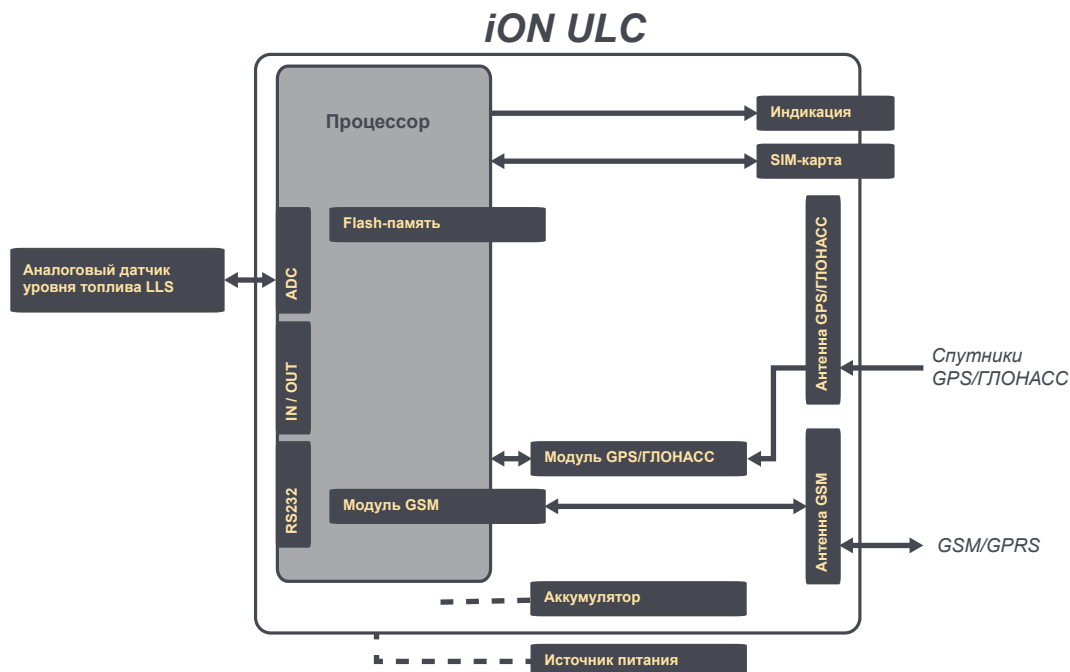


Рис. 1.3. Структурная схема навигационного терминала iON ULC

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
Дискретный вход	«подтянут» к «+ питания»

1.5. Габаритный чертеж

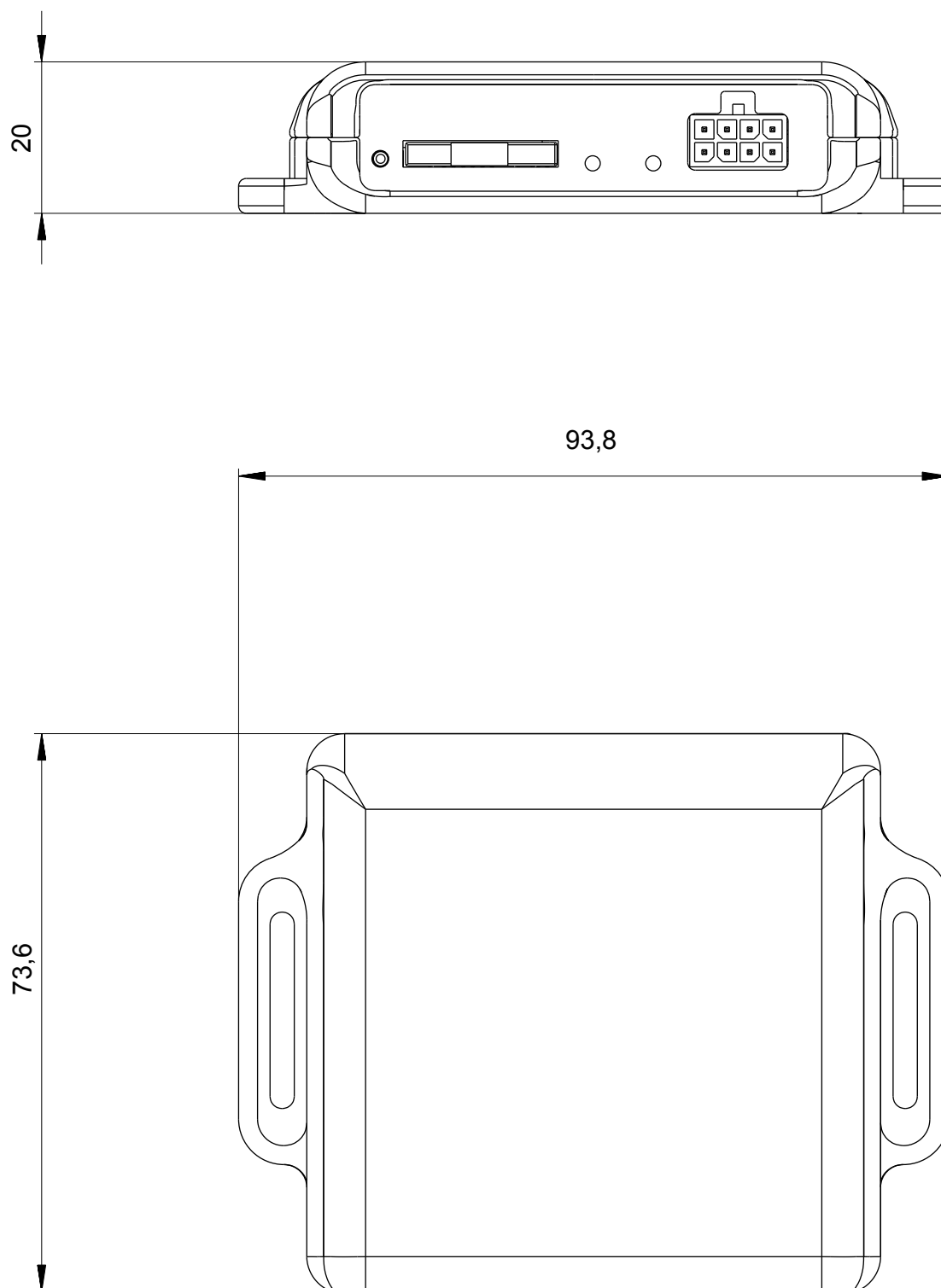


Рис. 1.4. Габаритный чертеж навигационного терминала iON ULC



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:

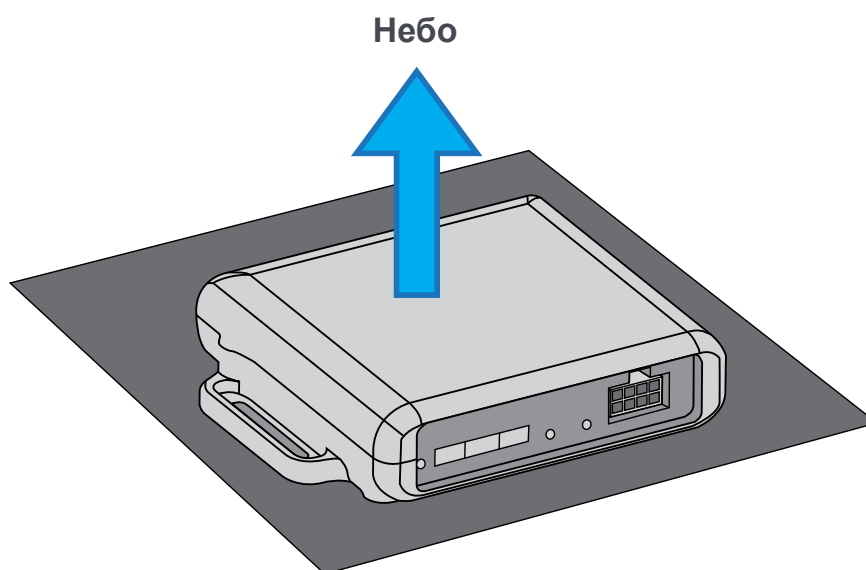
- подключение питания и внешних датчиков (при необходимости);
- проверка работы;
- монтаж устройства.

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

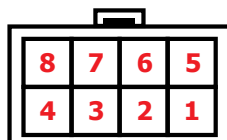
Для подключения питания, передачи данных от датчиков и других устройств в терминале используется 8 проводов, которые идут в комплекте с устройством.

Расшифровка контактов разъема шлейфа представлена в таблице:

К	Обозн.	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

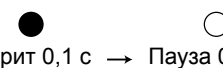
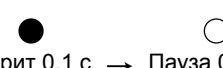
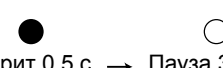
Разъем на плате

(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

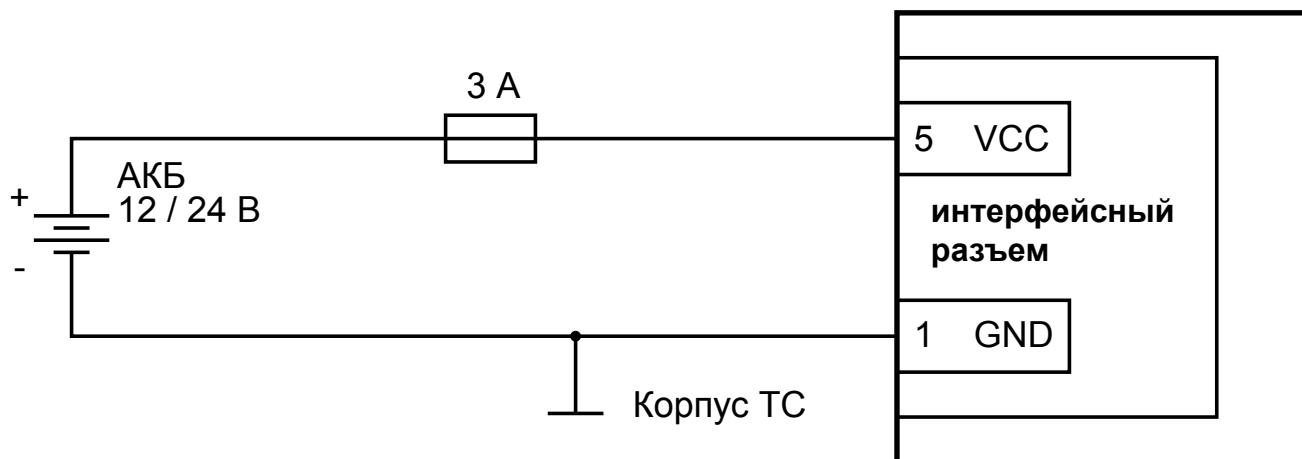


Рис. 3.1. Схема подключения питания без выключателя массы

3.2. Подключение питания с выключателем массы

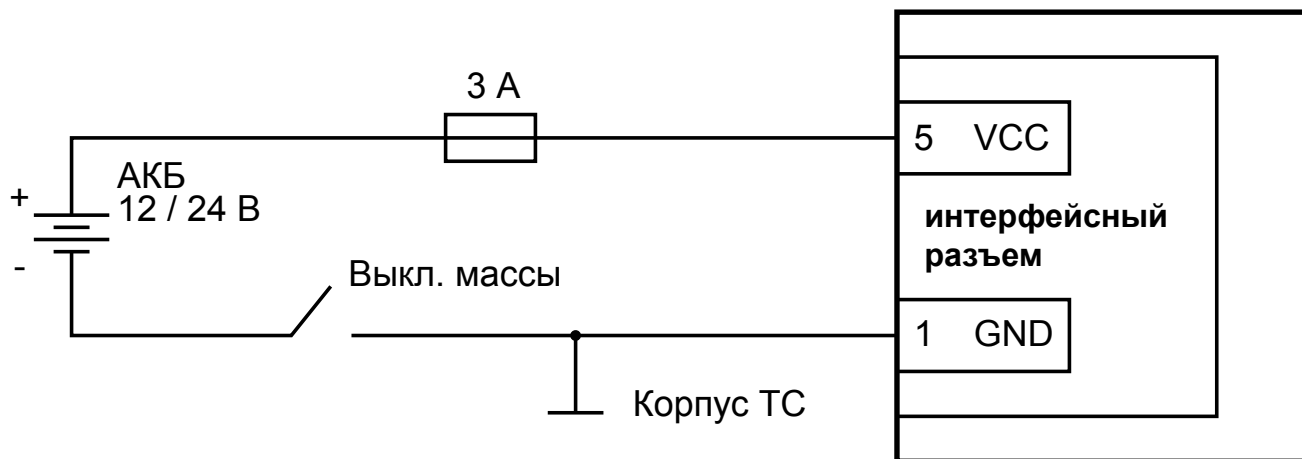


Рис. 3.2. Схема подключения питания с выключателем массы

3.3. Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

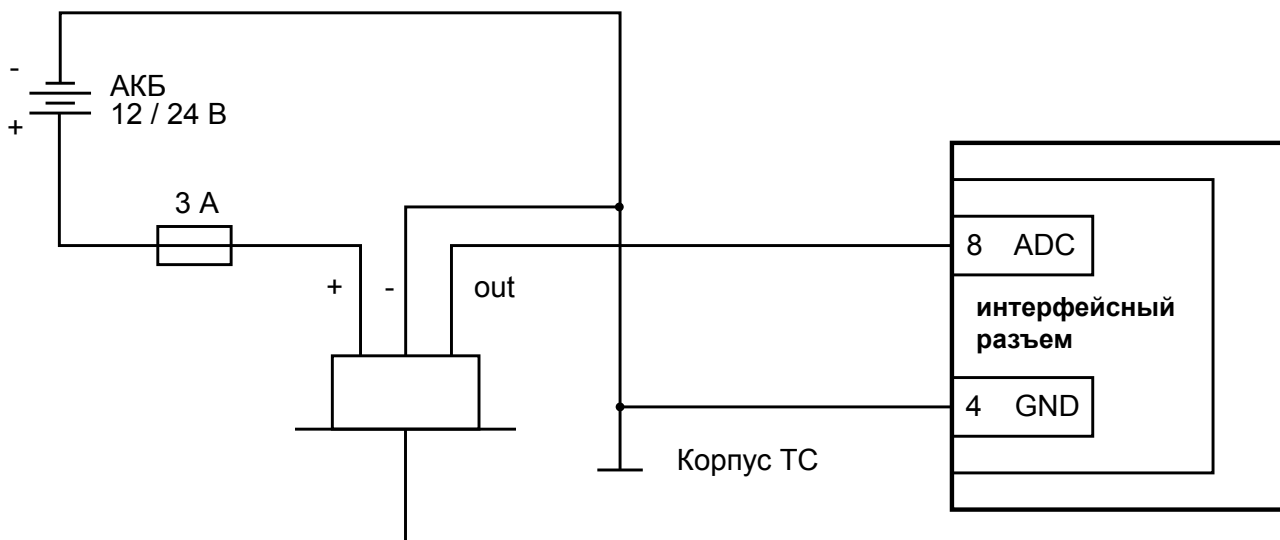


Рис. 3.3. Схема подключения датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

3.4. Подключение реле к выходу

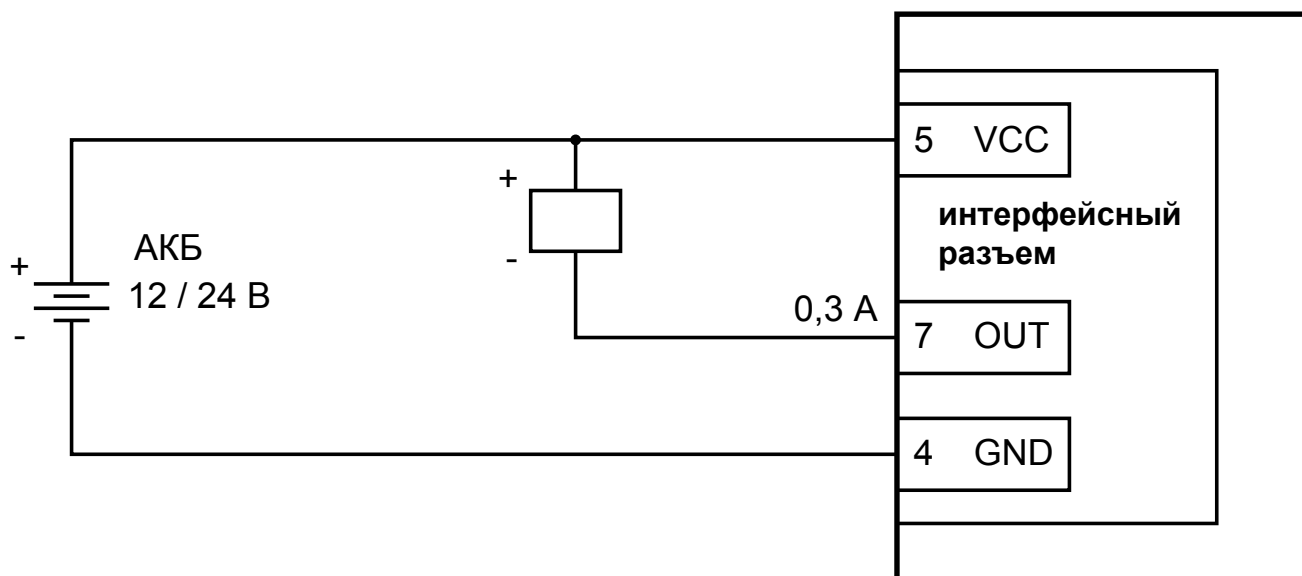


Рис. 3.4. Схема подключения реле к выходу

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».

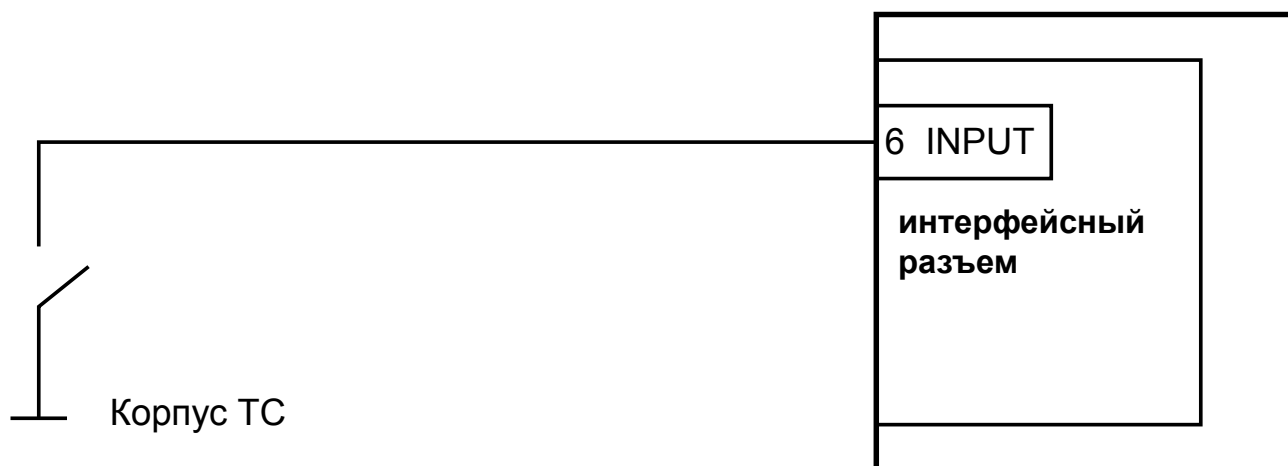


Рис. 3.5. Схема подключения тревожной кнопки (HW1.1)

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

4.1. Подключение устройства к компьютеру

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)	-

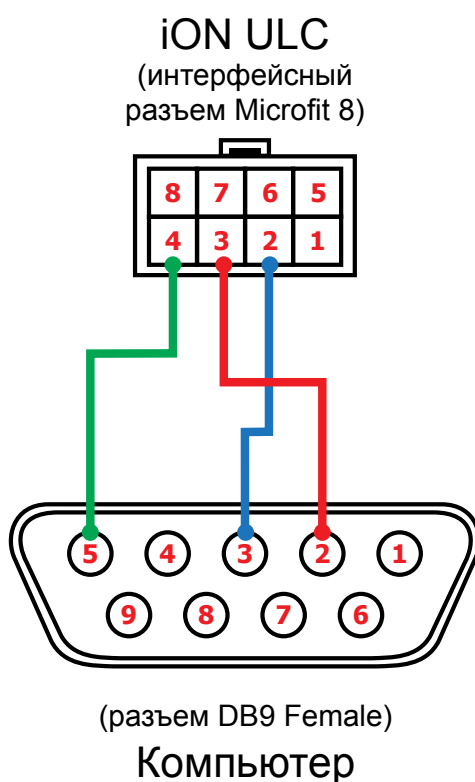


Рис. 4.1. Схема подключения Microfit 8 — DB9

4.2. Общий вид конфигуратора

Программа-конфигуратор представляет собой приложение, в котором все элементы управления сгруппированы по выполняемым задачам.

При запуске конфигуратора откроется список устройств, которые подключены к компьютеру:

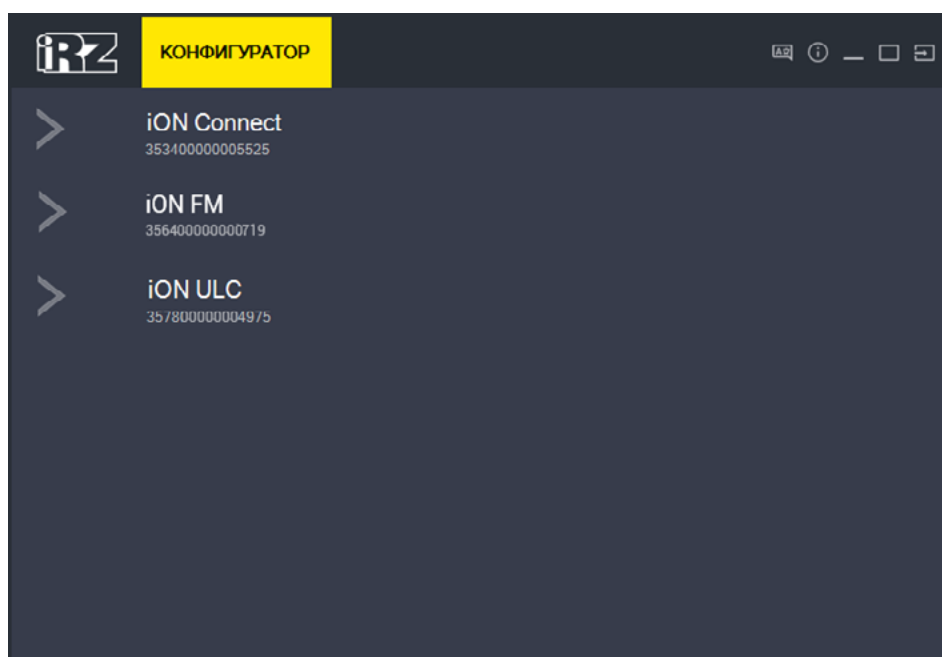


Рис. 4.2. Список устройств

Чтобы перейти к настройкам, щелкните на устройство из списка, к которому хотите подключиться.

После выбора устройства, открывается несколько вкладок с информацией и настройками:

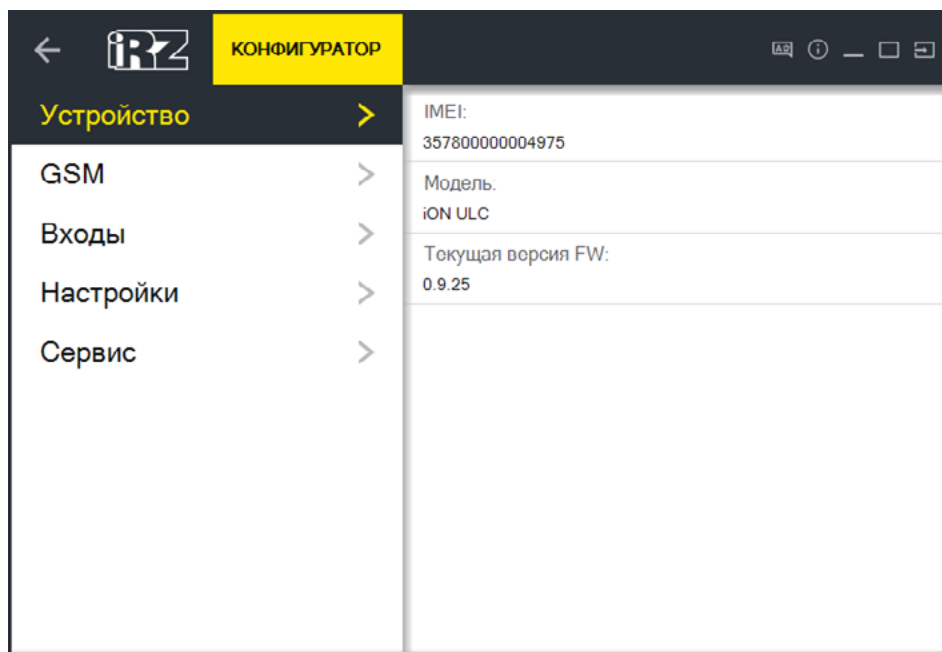


Рис. 4.3. Вкладка «Устройство»

Обозн.	Элемент	Описание
	Вкладка «Устройство»	Общая информация об устройстве: IMEI-номер, модель, версия ПО и т.д.
	Вкладка «GSM»	Информация о SIM-карте и работе GSM-связи
	Вкладка «Входы»	Информация о состоянии универсальных входов устройства, а также диагностическая информация: температура в устройстве, внешнее и внутреннее напряжение.
	Вкладка «Настройки»	Настройки устройства
	Вкладка «Сервис»	Обновление прошивки, изменение пароля, выполнение служебных команд для устройства, а также загрузка и сохранение настроек
1	Рабочее поле	Рабочее поле активной вкладки
	 Стрелка назад	Вернуться к предыдущему уровню
	 Выбор языка	Сменить язык
	 О программе	Информация о программе
	 Свернуть	Свернуть программу на панель
	 Развернуть/свернуть	Изменить параметры окна программы
	 Выход	Выйти из программы

4.3. Настройки терминала

Чтобы перейти к настройкам устройства выберите вкладку «Настройки», в которой, в свою очередь, настройки сгруппированы по тематическим вкладкам:

Вкладка	Назначение
Сервер	Настройка соединения с серверами мониторинговой системы
Настройка SIM	Настройка SIM-карт в устройстве
Точки пути	Настройка сохранения навигационных точек трека
Энергосбережение	Настройка режимов энергосбережения
GNSS	Настройка параметров навигации устройства
Общие	Различные настройки

Кнопка  (Обновить) используется для повторного чтения настроек устройства. Кнопка «Сохранить» используется для сохранения внесенных изменений.

Для того, чтобы внести изменения в настройки устройства:

- ❶ Измените необходимые параметры, можно работать на нескольких вкладках;
- ❷ Нажмите кнопку «Сохранить».

4.3.1. Вкладка «Сервер»

Вкладка «Сервер» используется для настройки соединения с серверами мониторинговой системы.

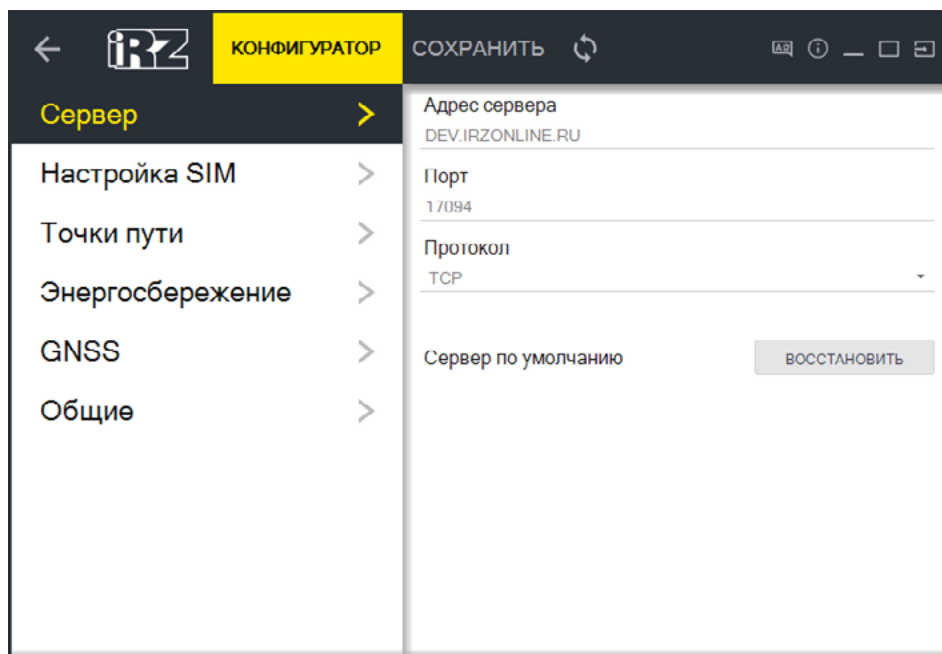


Рис. 4.4. Вкладка «Сервер»

Для настройки соединения нужно указать IP-адрес или DNS-имя сервера, его порт и протокол. Например:

Параметр	Пример значения
Адрес сервера	dev.irzonline.ru
Порт	17094
Протокол	TCP

Кнопка «Восстановить» устанавливает настройки сервера по умолчанию.

4.3.2. Вкладка «Настройка SIM»

Вкладка «Настройка SIM» используется для настройки SIM-карты в устройстве.

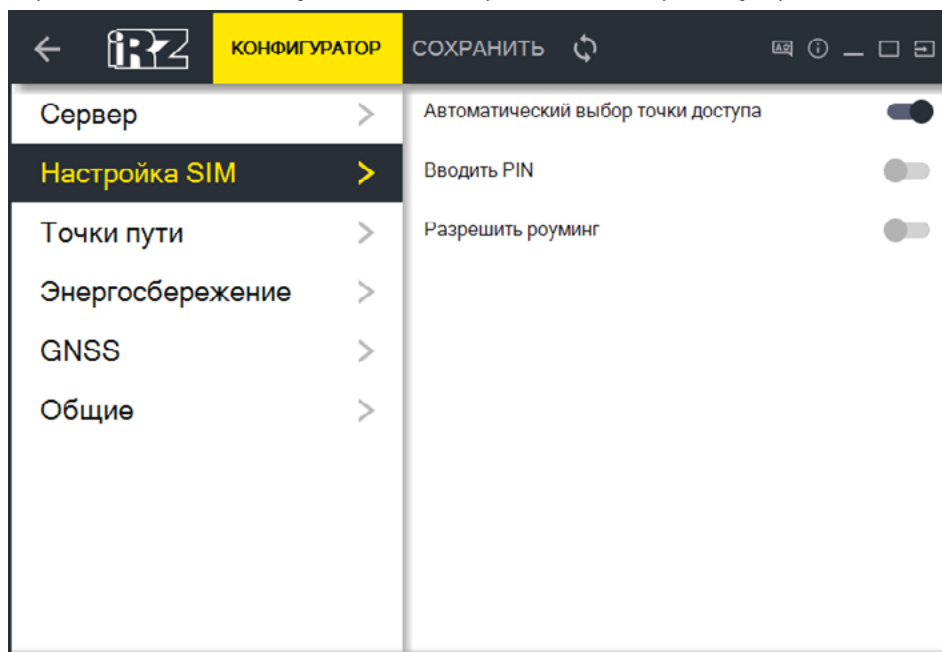


Рис. 4.5. Вкладка «Настройка SIM»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Автоматический выбор точки доступа	Включить/выключить автоматический выбор точки доступа. Если параметр отключен, то APN, логин и пароль необходимо будет вводить вручную.
Вводить PIN	Включить/выключить ввод PIN-кода для SIM-карты. Если у SIM-карты установлен PIN-код, необходимо включить ввод кода, ниже появится окно для ввода.
Разрешить роуминг	Включить/выключить разрешение работать SIM-карте в роуминге.

4.3.3. Вкладка «Точки пути»

Вкладка «Точки пути» используется для настройки параметров передачи данных по треку.

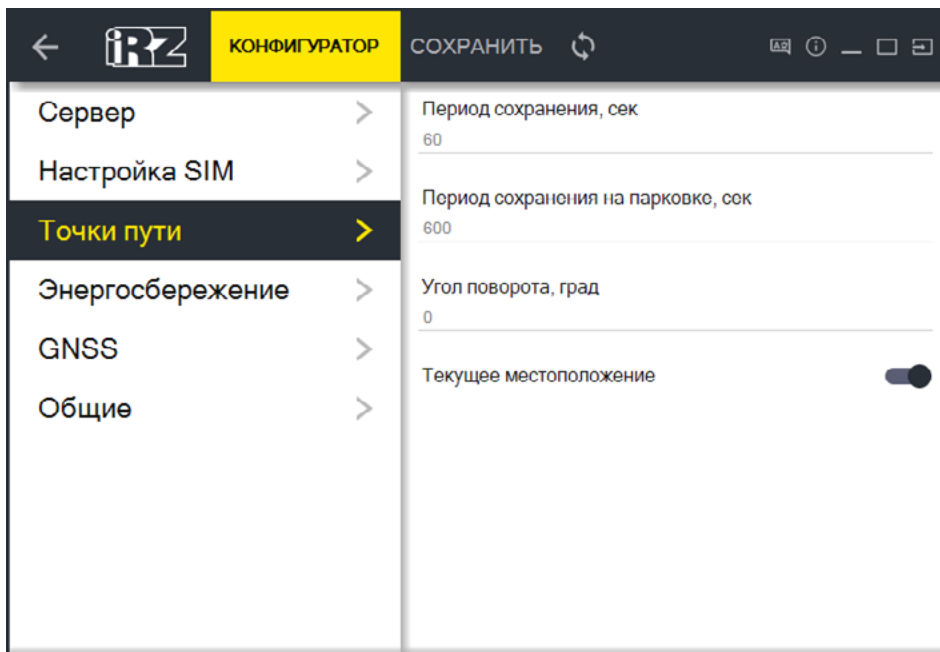


Рис. 4.6. Вкладка «Точки пути»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Период сохранения	Период в секундах, который указывает через какое время необходимо сохранять данные о местоположении. Данная информация будет использоваться для построения трека. Например, 120 — каждые 2 минуты будет отправляться координата для сохранения в базе данных.
Период сохранения на парковке	Период в секундах, который указывает через какое время необходимо сохранять данные от устройства, когда зафиксировано, что ТС находится в состоянии парковки. Например, 600 — каждые 10 минут будут отправляться данные с датчиков и внешних устройств для сохранения в базе данных.
Угол поворота	Угол поворота в градусах, при превышении которого будет формироваться и отправляться точка с координатами местоположения. Например, 15 — при смене курса транспортного средства на 15 и более градусов будет отправляться координата для сохранения в базе данных.
Текущее местоположение	Отправлять данные о текущем местоположении вместе со старыми (сохраненными) данными после возобновления сеанса связи.

4.3.4. Вкладка «Энергосбережение»

Вкладка «Энергосбережение» используется для настройки параметров режимов энергосбережения.

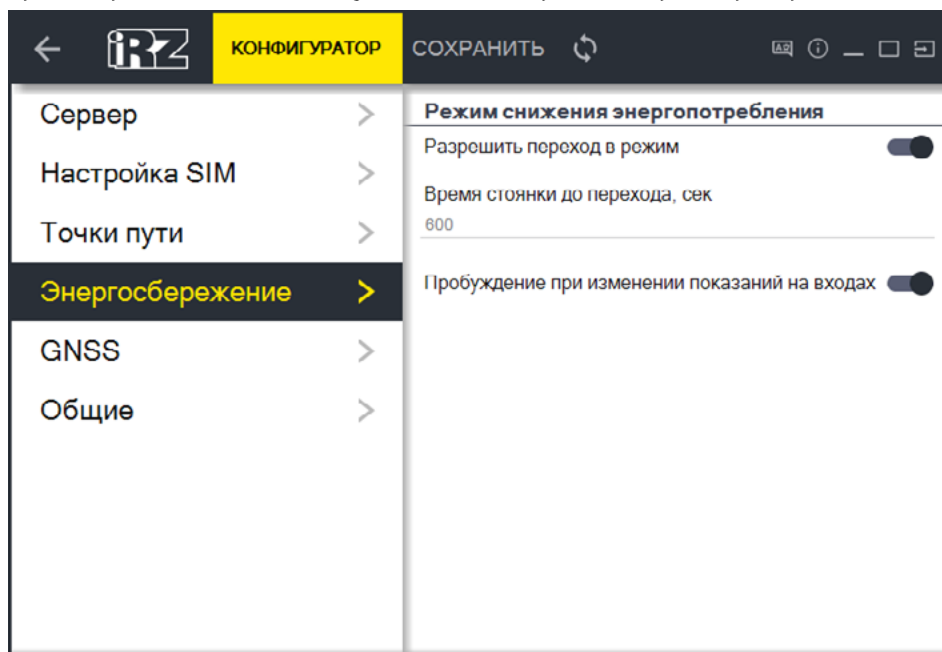


Рис. 4.7. Вкладка «Энергосбережение»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Режим снижения энергопотребления:	
Разрешить переход в режим	Разрешение и запрещение терминалу переходить в «Режим снижения энергопотребления».
Время стоянки до перехода	Время стоянки ТС в секундах, после которого устройство перейдет в режим снижения энергопотребления.
Другое:	
Пробуждение при изменении показаний на входах	Включение/выключение выхода из режима снижения энергопотребления при изменении показаний на входах.

4.3.5. Вкладка «GNSS»

Вкладка «GNSS» используется для настройки параметров навигационных систем.

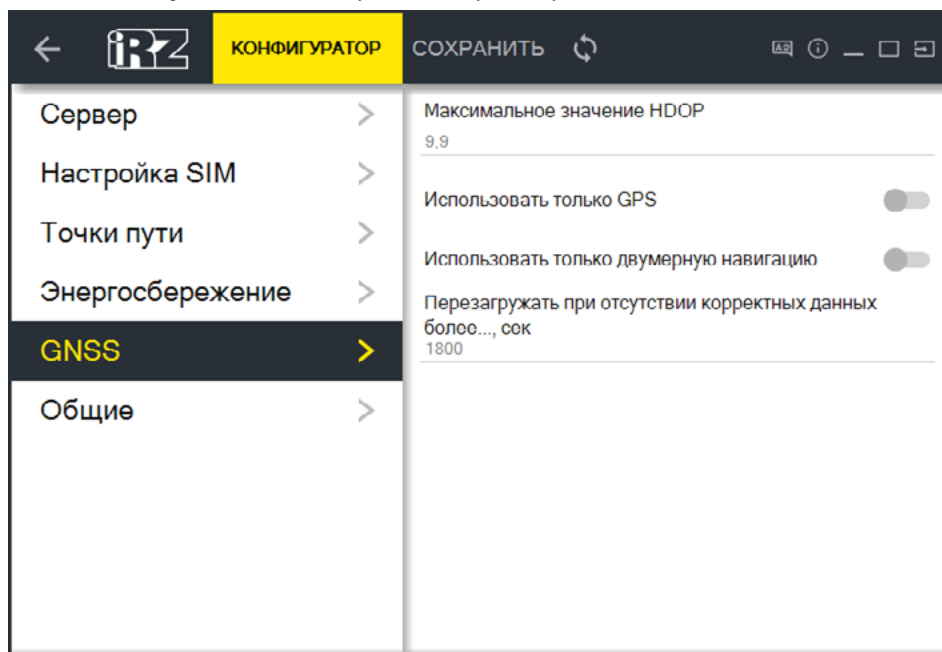


Рис. 4.8. Вкладка «GNSS»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Максимальное значение HDOP	Значение HDOP, принятое с навигационного приемника, в случае превышения которого пакет геоданных, отправляемый на сервер, будет помечен как «invalid».
Использовать только GPS	Включение/выключение использования только навигационной системы GPS для определения координат
Использовать только двумерную навигацию	Переключение между использованием для определения местоположения 2D и 3D-навигации.
Перезагружать при отсутствии корректных данных более ..., сек	Перезагружать навигационный модуль, если корректные данные не приходят в течении указанного периода в секундах

4.3.6. Вкладка «Общие»

Вкладка «Общие» используется для настройки различных системных параметров устройства.

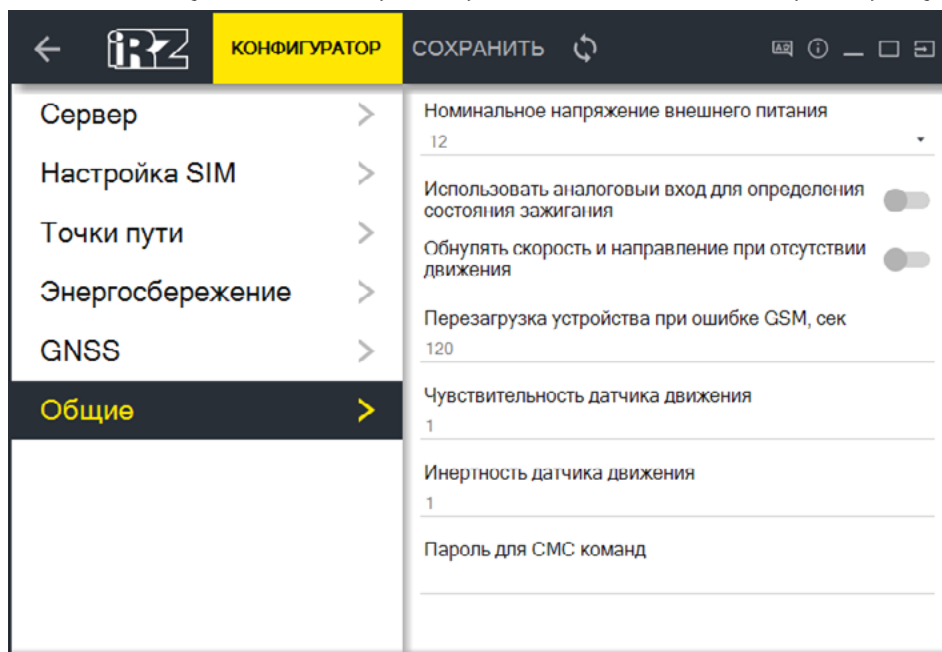


Рис. 4.9. Вкладка «Общие»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Номинальное напряжение внешнего питания	Здесь указывается напряжение бортовой сети ТС — 12 или 24 В.
Использовать аналоговый вход для определения состояния зажигания	Включение/выключение использования аналогового входа для определения состояния зажигания.
Обнулять скорость и направление при отсутствии движения	Включение/выключение обнуления параметров скорости и направления движения. Если движение ТС не зафиксировано, скорость и направление движения будут передаваться на сервер нулевыми. Включение данной опции позволит фильтровать ошибки определения скорости и направления перед отправкой данных на сервер, когда ТС припаркована.
Перезагрузка устройства при ошибке GSM	Период в секундах, после которого будет перезагружаться устройство, если будет обнаружена ошибка GSM-соединения.
Чувствительность датчика движения	Чувствительность акселерометра для детекции движения ТС. Чем больше значение чувствительности, тем на меньшие воздействия реагирует акселерометр.
Инертность датчика движения	Задержка в секундах (от 0 до 65535) на определение движения. Для исключения ложных срабатываний датчика движения.
Пароль для СМС команд	Пароль для SMS-сообщений, содержащих команды для устройства.



4.4. Сервисные настройки терминала

На вкладке «Сервис» расположены различные сервисные настройки терминала — установка и изменение пароля, обновление прошивки, отправка служебных команд и другое.

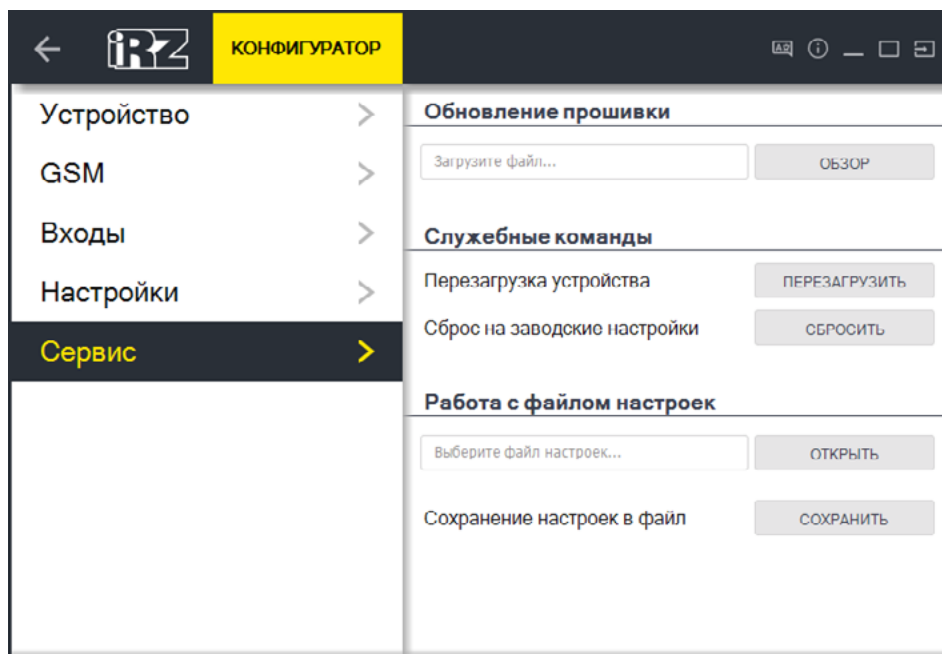


Рис. 4.10. Вкладка «Сервис»

4.4.1. Обновление прошивки

Для обновления внутреннего ПО устройства (прошивки):

- ① Нажмите кнопку «Обзор» в разделе «Обновление прошивки»;
- ② Выберите файл с прошивкой, которую вы хотите загрузить в устройство;
- ③ Нажмите кнопку «Обновить».

ВНИМАНИЕ! Во время обновления прошивки обязательно дождитесь окончания процедуры обновления перед отключением устройства, иначе устройство может быть повреждено!

4.4.2. Служебные команды

Также на вкладке «Сервис» доступны некоторые важные служебные команды:

Параметр	Описание
Перезагрузка устройства	Перезагружает устройство
Сброс на заводские настройки	Сбрасывает настройки устройства в значение по умолчанию

4.4.3. Работа с файлом настроек

Настройки выполненные в конфигураторе можно сохранять в отдельный файл, чтобы потом быстро восстанавливать из этого файла.

Для сохранения настроек:

- ① Нажмите кнопку «Сохранить» напротив пункта «Сохранение настроек в файл»;
- ② Назовите файл и выберите путь для сохранения;
- ③ Нажмите кнопку «Сохранить».

Для загрузки настроек:

- ① Нажмите кнопку «Открыть»;
- ② Выберите файл с настройками, которые необходимо установить в устройство;
- ③ Нажмите кнопку «Открыть».



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.

Запрос значения — **F0 01** <command>

Пример:

F0 01 <CMD>

Пример запроса APN:

F0 01 apn

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

Пример установки значения APN:

F0 01 apn=internet

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 100000. $0x23C63F24 = 600194852 = 6001.94852$

Долгота: **12 06 AA F6** — 4 байта, целое число со знаком, в градусах-минутах умноженная на 100000. $0x1206AAF6 = 302426870 = 3024.26870$

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	Описание и значения
main_power	Номинальное напряжение внешнего питания: 12 или 24 (раздел 4.3.6)
enable_powersave	Включение/выключение работы режима энергосбережения: 0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.3.4)
powersave_timer	Время, по истечении которого устройство переходит в режим энергосбережения: от 1 до 65535 секунд (раздел 4.3.4)
wakeup_on_io	Настройка выхода из спящего режима при изменении показаний на входах: 0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.3.4)
adc_ignition	Включение/выключение использования аналогового выхода для определения зажигания: 0 — выключено или 1 — включено
accm_sensitivity	Чувствительность акселерометра для детекции движения ТС: от 1 до 65535 (чем больше значение чувствительности, тем на меньшие воздействия реагирует акселерометр)
accm_threshold_timer	Задержка в секундах на определение движения: от 1 до 65535 секунд
sms_password	Пароль для SMS-сообщений, содержащих команды для устройства: строка из символов латинского алфавита (раздел 4.3.6)
apn	«Точка доступа» в сеть Интернет: строка из символов латинского алфавита
apn_username	Имя пользователя для APN: строка из символов латинского алфавита
apn_password	Пароль для APN: строка из символов латинского алфавита
apn_authtype	Тип аутентификации APN: 0 — без аутентификации, 1 — pap, или 2 — chap
gsm_reset	Перезагрузка устройства при ошибке GSM: от 1 до 65535
allow_roaming	Разрешение/запрещение роуминга: 0 — запрещено или 1 — разрешено (раздел 4.3.2)
server_addr	Адрес сервера: строка из символов латинского алфавита (раздел 4.3.1)
server_port	Порт сервера: от 1 до 65535 (раздел 4.3.1)
server_proto	Протокол сервера: 0 — TCP или 1 — UDP (раздел 4.3.1)
send_data	Интервал отправки данных на сервер: от 1 до 65535 секунд (раздел 4.3.3)
send_data_on_parking	Интервал передачи данных на парковке (зажигание выключено, нет движения по акселерометру): от 1 до 65535 секунд (раздел 4.3.3)
smart_tracking_delta	Дополнительно отправлять данные на сервер, если значение «направления» по показаниям навигационного приемника изменилось на значение больше указанного: 0 — выключено, от 1 до 359 градусов (раздел 4.3.3)
enable_realtime	Отправлять данные о текущем местоположении вместе со старыми (сохраненными) данными после возобновления сеанса связи: 0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.3.3)



Команда	Описание и значения
override_speed_accm	Включение/выключение подмены значения скорости и направления на «0» от навигационного приемника при передаче на сервер, если акселерометр сообщает об отсутствии движения: 0 — выключено или 1 — включено
maximum_hdop	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»: 0 или 99 — выключено, от 1 до 98. Отправлять необходимое значение умноженное на 10 (HDOP=1,5, значение=15) (раздел 4.3.5)
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	Использовать для позиционирования сигналы только спутников GPS: 0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.3.5)
gnss_2d_navi	Использовать для позиционирования сигналы только двумерной навигации (без учета поправки на высоту): 0 — выключено или 1 — включено (раздел 4.3.5)
gnss_reset	Перезагружать навигационный приемник, если валидные данные навигации не получены в течение заданного времени: от 1 до 65535 секунд (раздел 4.3.5), 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