



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Навигационный абонентский терминал

## iON FM





## Содержание

<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
1.1. Предупреждения и рекомендации.....	6
1.2. Технические характеристики .....	7
1.3. Комплектация.....	8
1.4. Описание устройства .....	9
1.4.1. Краткое описание и назначение устройства .....	9
1.4.2. Функции навигационного терминала .....	9
1.4.3. Схема работы мониторинговой системы .....	10
1.4.4. Разъемы навигационного терминала.....	11
1.4.5. Устройство навигационного терминала.....	12
1.4.6. Входы/выходы навигационного терминала .....	12
1.4.7. Режимы работы терминала.....	15
1.5. Габаритный чертеж.....	22
<b>2. ПОДГОТОВКА УСТРОЙСТВА</b> .....	23
2.1. Интерфейсный кабель.....	24
2.2. Индикация .....	25
2.3. Смена SIM-карты и подключение к ПК .....	26
<b>3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА</b> .....	28
3.1. Подключение питания без выключателя массы .....	29
3.2. Подключение питания с выключателем массы.....	29
3.3. Подключение к цепи зажигания .....	30
3.4. Подключение датчиков LLS (ДУТ) RS485 .....	30
3.5. Подключение тахометра .....	31



3.6. Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика .....	31
3.7. Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом .....	32
3.8. Подключение аналогового датчика с токовым выходом .....	32
3.9. Подключение аналогового или импульсного датчика с выходом ОК .....	33
<b>4. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА С ПОМОЩЬЮ КОНФИГУРАТОРА.....</b>	<b>34</b>
4.1. Установка драйверов .....	34
4.1.1. Установка драйверов на Windows XP .....	34
4.1.2. Установка драйверов на Windows 7 .....	38
4.1.3. Установка драйверов на Windows 8 .....	42
4.2. Общий вид конфигуратора .....	49
4.3. Настройки терминала.....	51
4.3.1. Вкладка «Сервер» .....	50
4.3.2. Вкладка «Настройка SIM».....	53
4.3.3. Вкладка «Точки пути» .....	54
4.3.4. Вкладка «Входы» .....	55
4.3.5. Вкладка «Выходы».....	57
4.3.6. Вкладка «RS-485» .....	58
4.3.7. Вкладка «Энергосбережение» .....	62
4.3.8. Вкладка «Группировка данных» .....	63
4.4. Сервисные настройки терминала .....	64
4.4.1. Обновление прошивки.....	64
4.4.2. Изменение пароля .....	65
4.4.3. Служебные команды.....	65
4.4.4. Работа с файлом настроек.....	65
4.5. Диагностика CAN-LOG iRZ Online.....	66



**ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ..... 68**



## 1. Введение

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

Версия	Дата	Подготовлено	Изменения
1.0	21.09.2015	Головин В.Н.	Основной документ
1.1	27.11.2015	Головин В.Н.	Изменения: раздел «Подготовка устройства» (2), схемы и описания в разделе 3 (3.3–3.9), индикация (2.2), характеристики (уточнения по SIM) Добавлено: Разделы про настройку терминала с помощью конфигуратора (4.2-4.4)
1.2	10.12.2015	Головин В.Н.	Изменения: корректировка данных в разделах 4.3.4, 4.3.10 Добавлено: раздел «Входы выходы навигационного терминала» (1.4.6), раздел «Смена SIM-карты и подключение к ПК» (2.3)
1.3	14.12.2015	Головин В.Н.	Изменения: обновлены разделы про настройку терминала с помощью конфигуратора (4.2-4.4) [1.10]
1.3.2	18.12.2015	Головин В.Н.	Добавлено: информация о пароле в разделе «Общий вид» (4.2), уточнение по сбросу настроек (4.3.10)
1.4.1	02.03.2016	Конев Д.Н., Головин В.Н.	Изменения: разделы 1.4.6, 1.4.7 — добавлена подробная информация о типах входа и режимах работы терминала, разделы 4.3, 4.3.1 – 4.3.11 (в т.ч. описание адаптивного режима), 4.4 — корректировка данных (конфигуратор), обновлен рис. 1.1 Добавлено: раздел 4.3.9. «Вкладка «CAN_LOG» конфигуратора, раздел 4.4.1 «Диагностика CAN-LOG»
1.4.3	07.04.2016	Головин В.Н.	Изменения: корректировка в разделах 1.2, 1.4.6, 4.3.4, 4.4.1
1.5.2	22.07.2016	Головин В.Н.	Добавлено: раздел 4.3.5 «Вкладка «Группировка» Изменения: раздел 4.3.1 — корректировка данных (конфигуратор), исправления
1.5.3	30.08.2016	Головин В.Н.	Изменения: значение максимального напряжения (1.4.6)
1.6	28.11.2016	Головин В.Н.	Изменения: обновлены разделы по работе с конфигуратором (4.3, 4.3.1–4.3.8, 4.4, 4.4.1–4.4.4, 4.5)
1.6.1	23.01.2017	Головин В.Н.	Изменения: характеристики (1.2)
1.6.2	09.06.2017	Головин В.Н.	Изменения: схема в разделе 1.4.3
1.6.3	27.07.2017	Головин В.Н.	Изменения: корректировка условий работы с CAN-LOG (4.5)
1.6.4	17.08.2017	Головин В.Н.	Изменения: параметры частотного входа (1.4.6)
1.6.5	20.10.2017	Головин В.Н.	Изменения: добавлена информация о погрешности разных типов входов (1.4.6)
1.6.6	16.08.2018	Яковлева Т.В.	Изменения: комплектация (1.3)
1.6.7	19.02.2020	Яковлева Т.В.	Изменения: раздел 4.3.8 «Вкладка «Группировка»



## 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
Антенны	внешняя антенна GPS/ГЛОНАСС
	внешняя антенна GSM
Flash-память	400 тыс. записей
Держатель SIM-карты	Внутри корпуса
Встроенный акселерометр	3-осевой
Электрические характеристики	
Напряжение питания	от 8 В до 48 В
Ток потребления в различных режимах (при напряжении питания 12 В), не более	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 100 мА (рабочий режим, аккумулятор заряжен)</li> <li>● 250 мА (рабочий режим, аккумулятор разряжен)</li> <li>● до 10 мА (спящий режим)</li> </ul>
Встроенный аккумулятор	Li-PoL, 550 мАч
Разъемы и интерфейсы	
Разъем Microfit 10	Питание устройства
	Интерфейс RS485
	4 универсальных входа (аналоговый, дискретный [логический], частотный, импульсный)***
	2 выхода (открытый коллектор)**
Разъем FAKRA SMB	Подключение внешней антенны GPS/ГЛОНАСС
Разъем FAKRA SMB	Подключение внешней антенны GSM
SIM-карта	Mini SIM — стандартная SIM-карта (или SIM-чип**)
Разъем Micro USB (внутри корпуса)	Подключение к ПК для настройки
Физические характеристики	
Размеры	94 × 74 × 20 мм
Вес, (нетто) не более	90 г
Вес (брутто), не более	120 г
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +80°C

\* технические характеристики могут изменяться производителем без предварительного уведомления

\*\* опция

\*\*\* общее количество физических входов/выходов — 6



### 1.3. Комплектация

В комплект поставки навигационного абонентского терминала iON FM входят\*:

Обозначение	Наименование	Количество
①	Навигационный абонентский терминал	1 шт.
②	Антенна GSM	1 шт.
③	Антенна GPS/ГЛОНАСС	1 шт.
④	10-контактный интерфейсный кабель	1 шт.
⑤	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 FM — 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 FM 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.

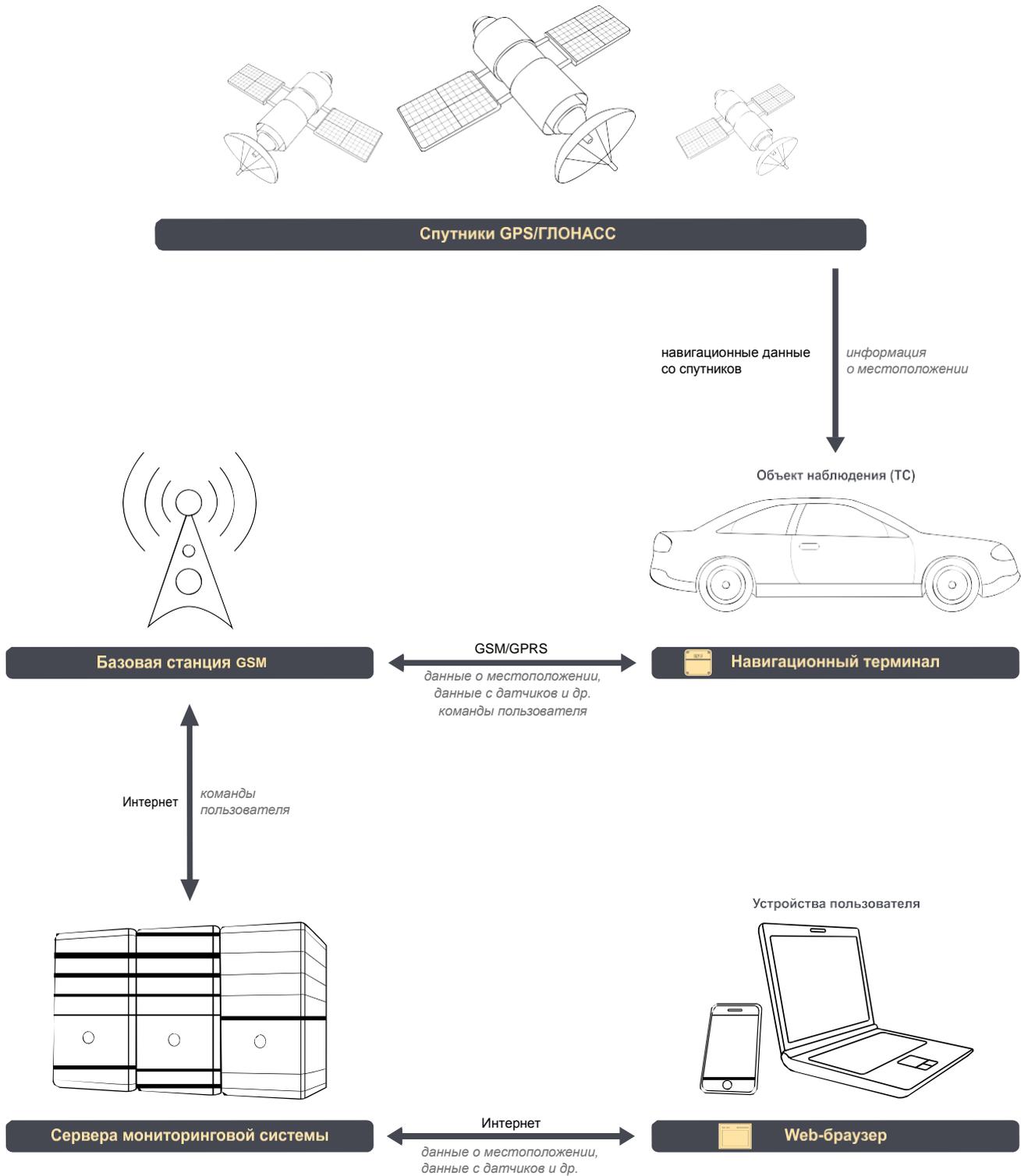
### 1.4.2. Функции навигационного терминала

Навигационный терминал iON FM 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:
  - цифровые датчики;
  - аналоговые датчики.



### 1.4.3. Схема работы мониторинговой системы



**Рис. 1.1.** Схема работы мониторинговой системы



#### 1.4.4. Разъемы навигационного терминала

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

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

Разъемы и интерфейсы навигационного терминала показаны на рисунке:

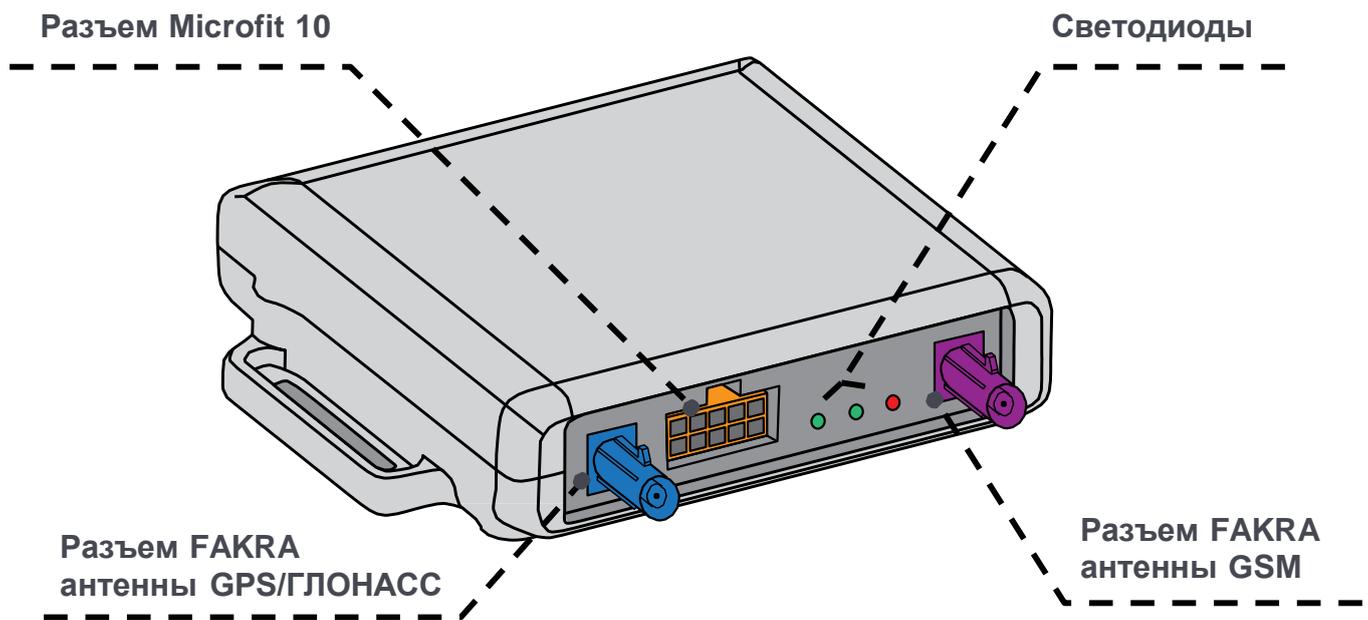


Рис. 1.2. Внешний вид навигационного терминала iON FM



### 1.4.5. Устройство навигационного терминала

Структурная схема навигационного терминала:

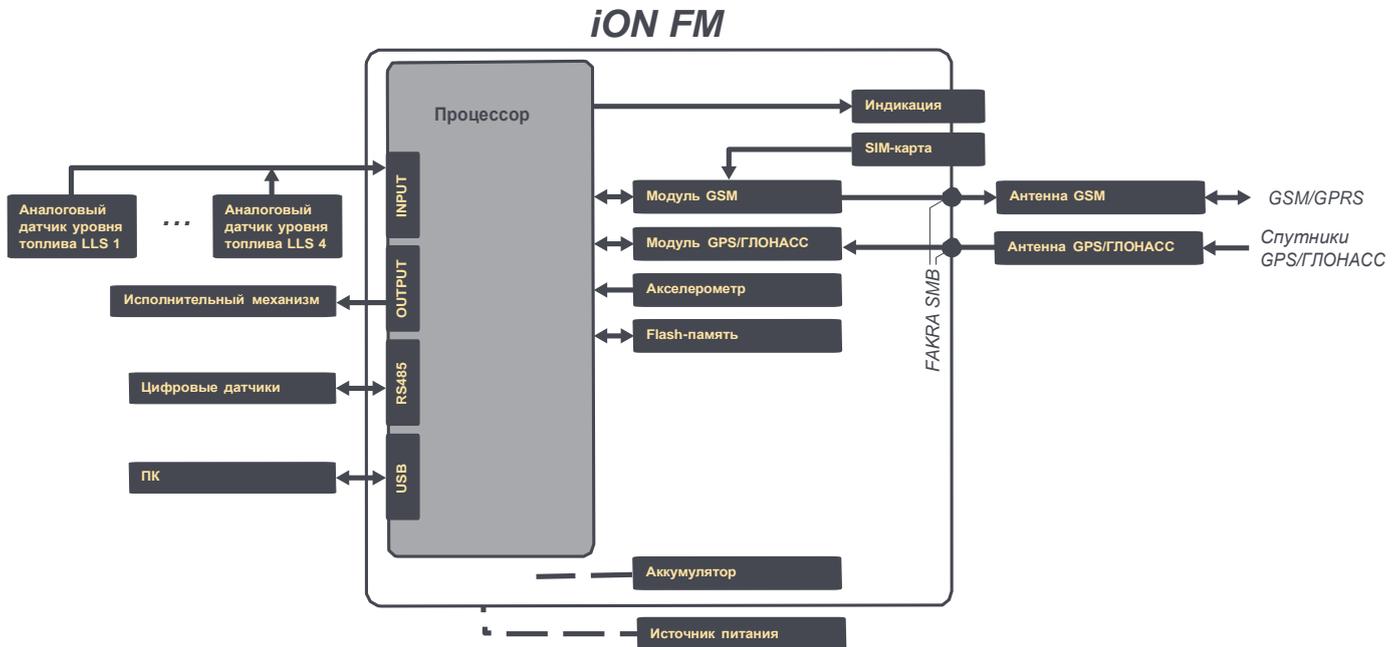


Рис. 1.3. Структурная схема навигационного терминала iON FM

### 1.4.6. Входы/выходы навигационного терминала

Входы:

Параметр	Величина
Диапазон измерения АЦП	0 – 30 В
Пороги срабатывания дискретных входов	настраиваемая величина*
Входное сопротивление входов	~150 кОм
Напряжение подтяжки входов	4 В

\* Настраиваются уровни логической единицы и логического нуля. Минимальное значение – 0 В, максимальное значение – 30 В

Выходы:

Параметр	Величина
Максимальный ток нагрузки на выходы	500 мА
Полярность выходов	закрывается на минус питания

#### Универсальные входы.

Входы с IN1 по IN4 на разъеме Microfit 10 являются универсальными, и предназначены для снятия показаний с внешних устройств, подключаемых к терминалу iON FM. Полученные со входов значения могут быть переданы на сервер web-мониторинга для дальнейшей обработки.



Для каждого физического входа (IN1 — IN4) можно настроить тип работы. Всего имеются 4 типа входа:

- частотный;
- импульсный;
- аналоговый;
- логический.

Для корректной работы всех типов входов, кроме аналогового, обязательно нужно настроить следующие параметры:

- установить уровень логического нуля и уровень логической единицы;
- включить, либо выключить подтягивающие резисторы.

Настроить тип входа, а также уровень логической единицы и нуля, можно при помощи программы-конфигуратора  **Conf\_iRZ.exe** на закладке «Универсальные входы».

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Для уменьшения GPRS-трафика в терминале iON FM предусмотрен фильтр показаний со входов: если новое показание не изменилось относительно старого, устройство не передает его на сервер. Это позволяет значительно экономить GPRS-трафик и средства на SIM-карте пользователя.

#### **Частотный тип входа.**

Частотный тип входа предназначен для измерения частоты периодического сигнала, поступающего на вход и дальнейшей передачи измерений на сервер. Измеренное значение также может быть прочитано при помощи соответствующих управляющих команд.

Электрические параметры частотного входа:

- форма входного сигнала может быть следующих типов: синусоида, прямоугольник, меандр;
- диапазон частот входного периодического сигнала: от 0 (Гц) до 4 (кГц);
- максимально допустимое напряжение входного сигнала: 30 (В);
- рекомендуемое минимальное напряжение входного сигнала: 0,5 (В);
- определение входного импульса происходит по нарастающему фронту;
- максимальная погрешность измерения частоты: 10%.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** При подключении входа к генератору частоты с открытым коллектором, необходимо настроить подключение подтяжки к этому входу.

#### **Импульсный тип входа.**

Импульсный тип входа предназначен для подачи одиночного импульса, либо периодического сигнала, количество импульсов которого будет подсчитано и суммировано, с целью дальнейшей отправки полученного значения на сервер web-мониторинга. Полученное значение может быть прочитано при помощи соответствующих управляющих команд. Функционально импульсный тип входа представляет собой счетчик импульсов.



Электрические параметры импульсного входа:

- диапазон частот входного импульсного сигнала: от 0 (Гц) до 4 (кГц);
- форма входного сигнала может быть следующих типов: синусоида, прямоугольник, меандр;
- максимально допустимое напряжение входного сигнала: 30 (В);
- рекомендуемое минимальное напряжение входного сигнала: 0,5 (В);
- определение входного импульса происходит по нарастающему фронту;
- максимальное значение счетчика импульсов: 65535 (после переполнения счетчика подсчет начинается заново);
- максимальная счетная погрешность: 1%.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** При подключении входа к генератору частоты с открытым коллектором, необходимо настроить подключение подтяжки к этому входу. Обнулять счетчик следует при наличии необходимости сбросить накопленные ранее значения.

#### **Аналоговый тип входа.**

В терминале iON FM на аналоговый вход может быть подан аналоговый сигнал постоянного напряжения, которое будет измерено и усреднено для дальнейшей передачи измерений на сервер.

Электрические параметры аналогового входа:

- максимально допустимое напряжение входного сигнала: 30 (В);
- рекомендуемое минимальное напряжение входного сигнала: 0,5 (В);
- измерение уровня входного сигнала происходит только при положительном напряжении относительно минуса питания, отрицательное не учитывается;
- максимальная погрешность измерения напряжения: 1% (300 мВ).

**ПРИМЕЧАНИЕ!** При настройке входа, как аналоговый, резисторы подтяжки следует отключить.

#### **Логический тип входа.**

Логический тип входа используется для подачи сигнала с постоянным уровнем напряжения, которое будет измерено и интерпретировано, как логическая единица или логический ноль, с целью дальнейшей отправки полученного логического значения на сервер web-мониторинга. Полученное значение может быть прочитано при помощи соответствующих управляющих команд.

Электрические параметры логического входа:

- минимальный уровень логического нуля: 500 (мВ);
- максимальный уровень логической единицы: 30000 (мВ);
- наличие постоянной составляющей напряжения на входе при включенных подтягивающих резисторах:  $\approx 4$  (В);
- определение логического уровня входного сигнала происходит только при положительном напряжении, отрицательное не учитывается;
- максимальная погрешность измерения напряжения: 1% (300 мВ).



### Управляющие выходы.

Управляющие выходы OUT5 и OUT6 предназначены для управления внешними, подключаемыми к ним через разъем Microfit 10, устройствами. Состояние выходов настраивается при помощи соответствующих команд. Эти два выхода представляют собой выходы с открытым коллектором (ОК), которые коммутируют (замыкают) на минус питания (общий провод, массу), любые подключенные к ним внешние устройства (например, реле).

Электрические параметры выходов OUT5 и OUT6:

- максимальное значение тока коммутации (тока нагрузки) каждого выхода: 0,5 (А);
- максимальное напряжение на коллекторе на каждом выходе: 30 (В);
- при коммутации индуктивной нагрузки защитный диод подключать не нужно, имеется встроенный.

### Настройки универсальных входов/выходов по умолчанию.

Входы/выходы	Настройка по умолчанию
IN1, IN2	аналоговые
IN3, IN4	логические (логическая единица = 2,8 В, логический ноль = 2,2 В)
OUT5, OUT6	отключены

### 1.4.7. Режимы работы терминала

В терминале iON FM реализовано 5 режимов работы, которые отличаются между собой как общим целевым назначением, так и регулируемым в определенных пределах энергопотреблением с целью обеспечения энергосберегающих возможностей. Энергосбережение достигается отключением некоторых функциональных модулей и включением их через длительные интервалы времени.

Список возможных режимов работы терминала iON FM:

- «Основной режим» — полноценный рабочий режим с максимальным энергопотреблением;
- «Режим снижения энергопотребления» — энергосберегающим режим, может обозначаться, как «Режим 1»;
- «Режим сна» — энергосберегающим режим, может обозначаться, как «Режим 2»;
- «Режим глубокого сна» — энергосберегающим режим, может обозначаться, как «Режим 3»;
- «Активный режим» — полноценный рабочий режим с максимальным энергопотреблением.



### Основной режим

Фиксируется движение автомобиля. Терминал питается от бортовой сети или от встроенного аккумулятора.

#### Остановка движения автомобиля

1 час\*

Движение автомобиля не фиксировалось в течение заданного времени (по умолчанию 1 час).

Переход  
в Режим 1

### Режим 1 (Режим снижения энергопотребления)

Движение автомобиля не фиксируется. Терминал питается от бортовой сети или от встроенного аккумулятора.

12 часов \*\*

1 час\*\*\*

1 час\*\*\*

Терминал выходит на связь для передачи накопленных данных и текущих GPS-координат по заданному интервалу времени (по умолчанию: раз в 60 минут).

Переход  
в Режим 2

### Режим 2 (Режим сна)

Движение автомобиля не фиксируется. Терминал питается от бортовой сети или от встроенного аккумулятора.

12 часов \*\*\*\*

24 часа\*\*\*\*

24 часа\*\*\*\*

24 часа\*\*\*\*

Терминал выходит на связь для передачи текущих LBS-координат по заданному интервалу времени (по умолчанию: раз в 24 часа).

Аккумулятор разрядился  
до критического уровня  
Переход в Режим 3

### Режим 3 (Режим глубокого сна)

Терминал находится в режиме максимального энергосбережения.  
Внешнее питание отсутствует.

Примечания:

\* время можно настроить с помощью конфигуратора или командой PW#TW1

\*\* время можно настроить с помощью конфигуратора или командой PW#TW2

\*\*\* время можно настроить с помощью конфигуратора или командой PW#TS1

\*\*\*\* время можно настроить с помощью конфигуратора или командой PW#TS2

Рис. 1.4. Схема режимов работы навигационного терминала iON FM



### Основной режим

В «Основном режиме» терминал iON FM выполняет все свои функции в реальном времени и все его модули электронной периферии включены для обеспечения полноценной работы. В этом режиме устройство определяет GPS и LBS-координаты, считывает показания с универсальных входов и данные с шины RS485, и передает их по GPRS-каналу на сервер web-мониторинга.

Ток потребления в «Основном режиме»:

Состояние встроенного аккумулятора	Внешнее напряжение питания	
	12 В	24 В
Заряжен	не более 90 мА	не более 50 мА
Разряжен	не более 250 мА	не более 130 мА

«Основной режим» характерен тем, что только в нем для оптимального управления энергопотреблением терминал iON FM, в соответствии с настройками, самостоятельно способен переключать режимы своей работы и переходить из «Основного режима» в другие в следующей последовательности:

- ① «Основной режим»;
- ② «Режим снижения энергопотребления» («Режим 1»);
- ③ «Режим сна» («Режим 2»);
- ④ «Режим глубокого сна» («Режим 3»).

Список постоянно работающих периферийных модулей в «Основном режиме»:

- универсальные входы/выходы — чтение данных и управление подключенными устройствами;
- датчик движения — акселерометр, для определения ускорения при движениях;
- шина данных RS485 — для обработки данных с датчиков уровня топлива или CAN-LOG-а;
- внутренняя память (черный ящик) — для записи всех накапливаемых данных;
- GPS-модуль — для определения точных GPS-координат;
- GSM-модуль — для передачи всех накапливаемых данных на сервер мониторинга и определения LBS-координат.

В соответствии с заводскими настройками (по умолчанию), терминал iON FM находится в «Основном режиме» после подключения внешнего питания выше 9 В и запуска своей операционной системы. В «Основной режим» терминал также переходит при пробуждении из режимов энергосбережения — «Режима 1», «Режима 2» и «Режима 3» (если терминал был заранее настроен на работу в «Основном режиме»).

«Основной режим» включен в терминале iON FM по умолчанию, но может быть заменен на другой режим управляющей командой PW#MODE.

В «Основном режиме» терминал iON FM находится до тех пор, пока датчик движения сигнализирует о наличии движения, например, если терминал находится в автомобиле. Как только движение прекратится, начинается отсчет времени ожидания, настроенный управляющими командами PW#TW1 и PW#TW2 или при помощи конфигуратора. После истечения времени ожидания терминал iON FM перейдет в соответствующий режим энергосбережения, в зависимости от того, сколько времени прошло, «Режим 1» или «Режим 2».

Для работы в «Основном режиме» не имеет значения от чего питается терминал — от внешнего источника питания или от встроенного аккумулятора, т.к. терминал в каждом случае будет переходить из одного режима энергопотребления в другой, по описанной последовательности, для обеспечения энергосбережения.

**Режим снижения энергопотребления (Режим 1).**

В «Режиме снижения энергопотребления» терминал iON FM выполняет большинство своих функций в реальном времени, однако не вся его электронная периферия включена постоянно, некоторые модули включаются лишь периодически. Например, определение GPS и LBS-координат, и передача их по GPRS-каналу на сервер web-мониторинга происходит не постоянно, а периодически, через интервал времени, заданный при помощи конфигуратора или управляющей командой PW#TS1. По умолчанию этот интервал равен 60 минутам. Пока связь временно выключена, терминал сохраняет данные во внутренней памяти (черном ящике), чтобы затем передать их на сервер мониторинга.

Ток потребления в «Режиме 1»:

Состояние встроенного аккумулятора	Внешнее напряжение питания	
	12 В	24 В
Заряжен	не более 40 мА	не более 20 мА
Разряжен	не более 250 мА	не более 130 мА

Список передаваемых данных на сервер при периодической активации сеанса связи в «Режиме 1»:

- GPS-координаты своего местоположения;
- накопленные данные от датчиков уровня топлива или CAN-LOG;
- накопленные данные с универсальных входов.

Список получаемых данных от сервера при периодической активации сеанса связи в «Режиме 1»:

- пользовательские команды.

Список постоянно работающих периферийных модулей в «Режиме 1»:

- универсальные входы/выходы — чтение данных и управление подключенными устройствами;
- датчик движения — акселерометр, для определения ускорения при движениях;
- шина данных RS485 — обработка датчиков уровня топлива;
- внутренняя память (черный ящик) — запись всех накапливаемых данных;
- GPS-модуль — для определения GPS-координат.

Список периодически включаемых периферийных модулей в «Режиме 1»:

- GSM-модуль — определение LBS-координат и передача всех накопленных данных на сервер мониторинга.

В «Режим снижения энергопотребления» терминал iON FM переходит только если данный режим разрешен командой PW#EN1 (по умолчанию — разрешен) и выполняются два условия последовательно друг за другом:

- 1 Терминал находится в состоянии покоя и датчик движения не сигнализирует о наличии движения;
- 2 Время ожидания без движения, настроенное управляющей командой PW#TW1 (по умолчанию — 60 минут), истекло.

При настройке значения времени ожидания перехода в «Режим 1» командой PW#TW1, необходимо убедиться, что это значение будет меньше, чем значение команды PW#TW2 (для «Режима 2»). В противном случае значение не будет принято и пользователю будет выдано сообщение об ошибке. Следует учитывать, что отсчет времени ожидания PW#TW1 начинается одновременно (параллельно) с отсчетом времени ожидания PW#TW2, т.е. данные интервалы не суммируются.



В «Режиме снижения энергопотребления» терминал iON FM находится до тех пор, пока не случится одно из следующих событий:

- датчик движения подает сигнал о начале движения (в этом случае терминал перейдет в «Основной режим»);
- истечет время для перехода в следующий режим энергосбережения — «Режим сна» («Режим 2»), заданное командой PW#TW2;
- заряд встроенного аккумулятора (при отключенном внешнем питании) опускается до критического уровня, после чего терминал уходит в «Режим глубокого сна» («Режим 3»), то есть терминал автоматически переключится из «Режима 1» в «Режим 3», минуя «Режим 2». Переход в «Режим 2» также может быть запрещен командой PW#EN2 (по умолчанию — разрешен).

Для намеренного перевода терминала в «Режим 1» следует отправить команду PW#MODE=2. При этом, необходимо учитывать, что при намеренном переводе пользователем терминала в «Режим 1», терминал и далее будет работать только в этом режиме, и не будет автоматически переключаться в другие режимы, кроме «Режима 3». Так как в «Режим 3» терминал переходит всегда, если напряжение встроенного аккумулятора в результате разряда снизилось до критического уровня.

Если терминал iON FM в «Режим 1» перешел самостоятельно из «Основного режима», то для работы в «Режиме 1» не имеет значения от чего питается терминал — от внешнего питания или от встроенного аккумулятора, т.к. терминал в каждом случае будет переходить по описанной последовательности из одного режима энергопотребления в другой, для обеспечения энергосбережения.

### Режим сна (Режим 2).

В «Режиме сна» терминал iON FM перестает выполнять большинство своих функций и вся его электронная периферия, кроме датчика движения, отключается для обеспечения повышенного энергосбережения. Периодически, через заданный интервал времени, который может быть задан с помощью конфигуратора или управляющей командой PW#TS2, терминал пробуждается для определения LBS-координат и передачи их по GPRS-каналу на сервер мониторинга. По умолчанию интервал пробуждения равен 1440 минут (24 часам). При настройке этого интервала необходимо учитывать, что отсчет времени ожидания PW#TW2 начинается одновременно (параллельно) с отсчетом времени ожидания PW#TW1, т.е. данные интервалы не суммируются.

Ток потребления в «Режиме 2»:

Состояние встроенного аккумулятора	Внешнее напряжение питания	
	12 В	24 В
Заряжен	не более 9 мА	не более 5 мА
Разряжен	не более 250 мА	не более 130 мА

Список передаваемых данных на сервер при периодической активации сеанса связи в «Режиме 2»:

- LBS-координаты своего местоположения (никакие другие данные не передаются).

Список получаемых данных от сервера при периодической активации сеанса связи в «Режиме 2»:

- пользовательские команды.

Список постоянно работающих периферийных модулей в «Режиме 2»:

- датчик движения — акселерометр, для определения ускорения при движениях и выхода из сна.



Список периодически включаемых периферийных модулей в «Режиме 2»:

- GSM-модуль — для определения и передачи LBS-координат на сервер мониторинга.

В «Режим сна» терминал iON FM переходит только если данный режим разрешен командой PW#EN2 (по умолчанию — разрешен) и выполняются два условия последовательно друг за другом:

- 1 Терминал находится в состоянии покоя и датчик движения не сигнализирует о наличии движения;
- 2 Время ожидания без движения, настроенное управляющей командой PW#TW2 (по умолчанию — 720 минут, т.е. 12 часов), истекло.

В «Режиме сна» терминал iON FM находится максимально долго до тех пор, пока не случится одно из следующих событий:

- датчик движения подает сигнал о начале движения (в этом случае терминал перейдет в «Основной режим», если этот режим был для него рабочим изначально);
- заряд встроенного аккумулятора (при отключенном внешнем питании) опускается до критического уровня, после чего терминал уходит в «Режим глубокого сна» («Режим 3»).

Для намеренного перевода терминала в «Режим 2» следует отправить команду PW#MODE=3. При этом, необходимо учитывать, что при намеренном переводе пользователем терминала в «Режим 2», терминал и далее будет работать только в этом режиме, и не будет автоматически переключаться в другие режимы, кроме «Режима 3». Так как в «Режим 3» терминал переходит всегда, если напряжение встроенного аккумулятора в результате разряда снизилось до критического уровня.

Важное значение имеет от чего питается терминал — от внешнего питания или от встроенного аккумулятора, т.к. в этом режиме при наличии внешнего источника питания терминал будет питаться от него, а не от встроенного собственного аккумулятора. Таким образом, терминал будет находиться в «Режиме 2» неограниченно долго, пока напряжение внешнего питания не опустится ниже 9 В, например, в результате выключения зажигания автомобиля. После этого терминал, сохраняя работу в «Режиме 2», перейдет на питание от собственного встроенного аккумулятора до момента его критического разряда, и только после достижения критического разряда аккумулятора перейдет в «Режим глубокого сна» («Режим 3»).

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Для того, чтобы терминал iON FM при длительном простое автомобиля на стоянке не разрядил автомобильный аккумулятор, следует подключать терминал iON FM к той части электрической цепи автомобиля, которую при необходимости можно обесточить, либо следует пользоваться выключателем массы аккумулятора.

### **Режим глубокого сна (Режим 3).**

В «Режиме глубокого сна» терминал iON FM отключает все свои периферийные модули и функции, что обеспечивает максимальное энергосбережение.

Ток потребления в «Режиме 3» составляет 0,26 мА (в данном режиме устройство может работать только от встроенного аккумулятора).

Для самостоятельного (автоматического) перехода в «Режим 3» терминалу iON FM необходимо одновременное выполнение двух условий:

- внешнее напряжение питания должно быть отключено, либо оно должно быть ниже 9 В;
- внутреннее напряжение питания у встроенного аккумулятора в результате его разряда должно



снизиться до критического уровня (уровень установлен производителем терминала).

Терминал невозможно перевести в «Режим 3» с помощью команды PW#MODE.

В этом режиме терминал находится до тех пор, пока не появится внешнее питание, для этого терминал периодически проверяет момент его появления. После подачи внешнего питания выше 9 В терминал «проснется» и перейдет в тот режим, на работу в котором он был настроен ранее, с помощью команды PW#MODE, при этом начнется зарядка встроенного аккумулятора. Никаких периодических выходов на связь в «Режиме 3» не происходит.

### **Активный режим.**

В «Активном режиме» терминал iON FM выполняет все свои функции в реальном времени и все его модули электронной периферии включены для обеспечения полноценной работы. В этом режиме устройство определяет GPS и LBS-координаты, считывает показания с универсальных входов и данные с шины RS485, и передает их по GPRS-каналу на сервер web-мониторинга.

«Активный режим» работы характерен тем, что он во многом похож на «Основной режим», но при этом имеются значительные отличия. В этом режиме терминал iON FM полнофункционально работает постоянно до тех пор, пока позволяет внешнее, либо внутреннее напряжение питания встроенного аккумулятора. При этом терминалу запрещено (в отличие от «Основного режима») самостоятельно переходить в другие режимы энергопотребления (кроме «Режима 3»).

«Активный режим» следует включать, если необходимо, чтобы терминал работал непрерывно, либо в энергосбережении нет необходимости. За исключением перечисленных особенностей, список работающих периферийных модулей, функций и потребление мощности в «Активном режиме» полностью соответствует «Основному режиму».

В «Активный режим» терминал можно перевести только преднамеренно, для этого следует отправить команду PW#MODE=1.

Если терминал iON FM перешел в «Режим 3» из «Активного режима», то после подачи внешнего напряжения питания выше 9 В произойдет пробуждение, соответственно, в «Активный режим», а не в «Основной», при этом, начнет заряжаться встроенный аккумулятор.

При использовании «Активного режима» важное значение имеет то, от чего питается терминал — от внешнего питания или от встроенного аккумулятора. Следует учитывать, что, если к терминалу iON FM подключено внешнее питание и его напряжение выше 9 В (например, автомобильный аккумулятор), то терминал в «Активном режиме» питается именно от внешнего источника, а не от собственного встроенного аккумулятора. Таким образом, терминал будет находиться в Активном режиме неограниченно долго, пока напряжение внешнего питания не опустится ниже 9 В, после чего терминал, сохраняя работу в «Активном режиме», перейдет на питание от своего встроенного аккумулятора до момента его критического разряда, после достижения критического разряда терминал из «Активного режима» самостоятельно перейдет сразу в «Режим глубокого сна» («Режим 3»).

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Для того, чтобы терминал iON FM при длительном простое автомобиля на стоянке не разрядил автомобильный аккумулятор, следует подключать терминал iON FM к той части электрической цепи автомобиля, которую при необходимости можно обесточить, либо следует пользоваться выключателем массы аккумулятора.



### 1.5. Габаритный чертеж

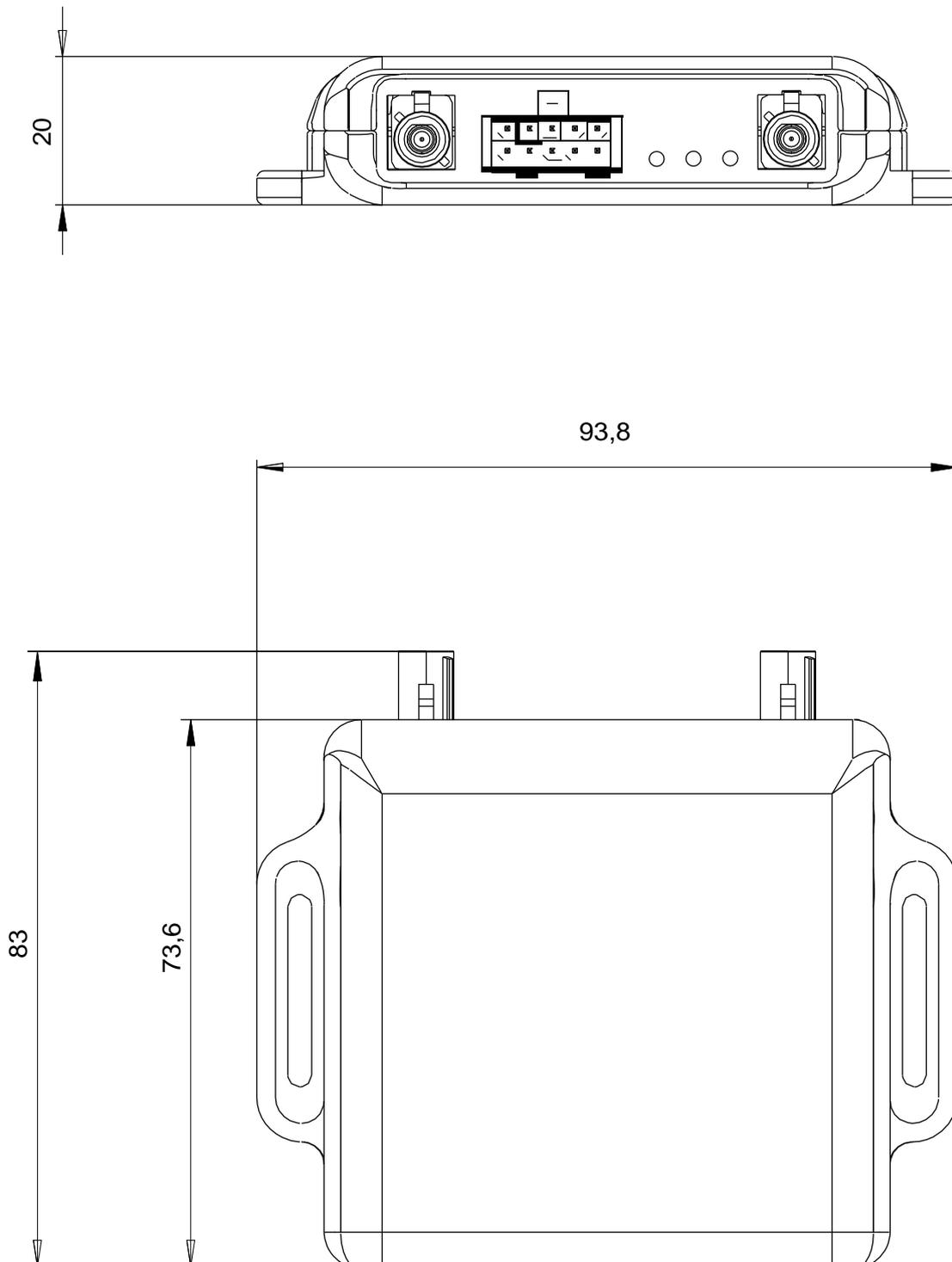


Рис. 1.5. Габаритный чертеж навигационного терминала iON FM



## 2. Подготовка устройства

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

Перед тем как устанавливать устройство на автотранспортное средство, его необходимо настроить с помощью программы-конфигуратора  **Conf\_iRZ.exe**. Настройка может осуществляться и в процессе монтажа, например, с помощью ноутбука, к которому устройство подключается по интерфейсу USB через разъем Micro USB, который находится внутри корпуса (см. раздел 2.3). 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 2.2), с помощью которой можно проверить работу различных компонентов.



## 2.1. Интерфейсный кабель

Для подключения питания, передачи данных от датчиков и других устройств в терминале используется 10-контактный кабель, который идет в комплекте с устройством.

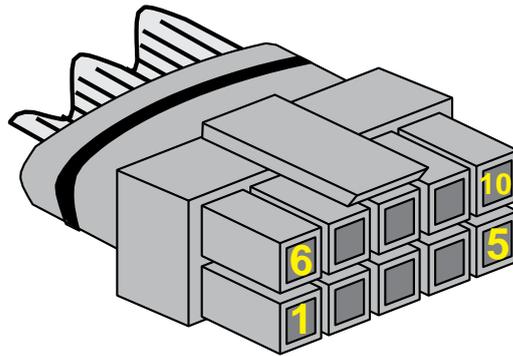


Рис. 2.1. Разъем 10-контактного интерфейсного кабеля

Расшифровка контактов разъема шлейфа представлена в таблице:

К	Цвет	Обозначение	Функция
1	 синий	IN4	Универсальный вход
2	 белый	IN3	Универсальный вход
3	 розовый	IN2	Универсальный вход
4	 оранжевый	IN1	Универсальный вход
5	 черный	GND	Минус питания
6	 зеленый	RS485 A	интерфейс RS485
7	 желтый	RS485 B	интерфейс RS485
8	 коричневый	OUT6	Выход
9	 фиолетовый	OUT5	Выход
10	 красный	VCC	Плюс питания

Разъем на плате  
(интерфейсный  
разъем Microfit 10)



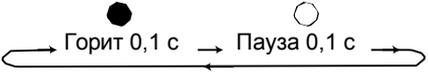
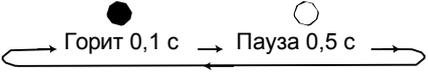
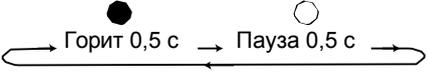
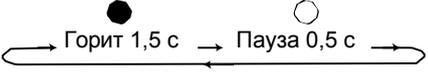
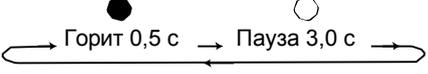
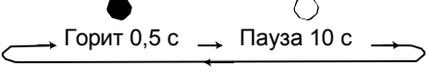
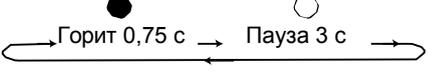
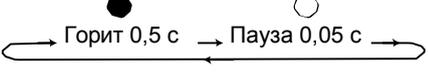
Разъем на кабеле  
(интерфейсный  
разъем Microfit 10)





## 2.2. Индикация

Индикация iON FM расположена на лицевой стороне между разъемом антенны GSM и интерфейсным разъемом. Более подробная информации о системе индикации представлена в таблице:

Индикация	SYS	GPS/ ГЛОНАСС	GSM
	1	2	3
Цвет	красный 	зеленый 	зеленый 
 Светодиод выключен	Устройство выключено	Нет сигнала от систем позиционирования	Модуль связи выключен, или индикация отключена, или устройство находится в спящем режиме
	Загрузка устройства (поиск сети)		
	Поиск SIM-карты		
	Ожидание регистрации GSM	Сигнал систем позиционирования получен	Устройство не зарегистрировано в сети
	Регистрация в сети GSM пройдена, ожидание подключения к серверу		
	Регистрация в сети GSM пройдена, устройство подключено к серверу		
	Устройство находится в «спящем режиме № 1» (LOW PWR 1)		
	Устройство находится в «спящем режиме № 2» (LOW PWR 2)		
			Устройство зарегистрировано в сети
			Идет передача данных

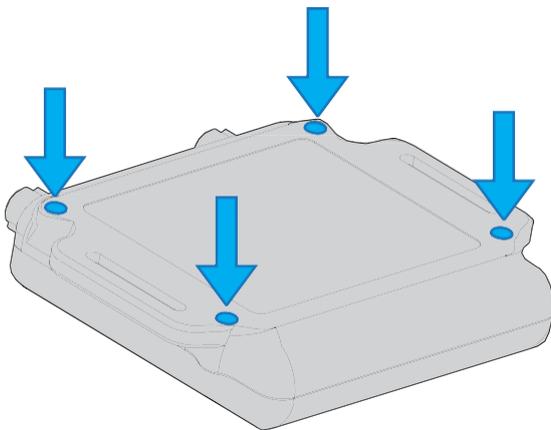


### 2.3. Смена SIM-карты и подключение к ПК

Держатель SIM-карты и разъем Micro USB у терминала iON FM находятся внутри корпуса, поэтому для смены SIM-карты или подключения устройства к компьютеру понадобится разобрать корпус.

Разборка корпуса:

- 1 Открутите четыре винта в нижней части корпуса (со стороны наклейки)



- 2 Снимите часть корпуса и вытащите плату

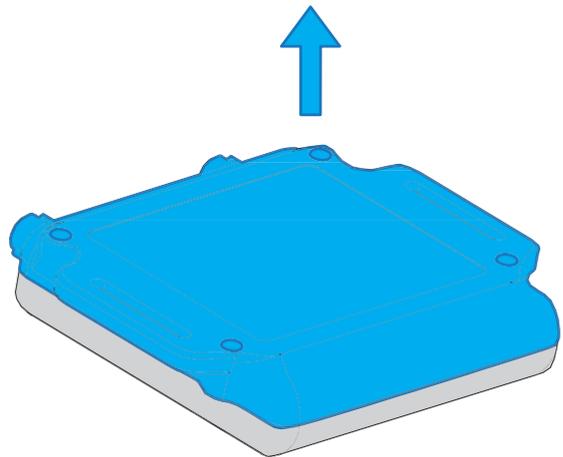


Рис. 2.2. Разборка корпуса

Подключение к ПК:

- 1 вытащите плату из корпуса;
- 2 подключите кабель Micro USB к разъему на плате;
- 3 подключите второй конец кабеля к компьютеру.

Про настройку устройства см. раздел 4.

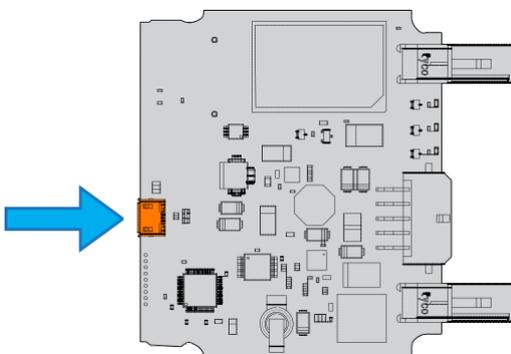


Рис. 2.3. Разъем Micro USB

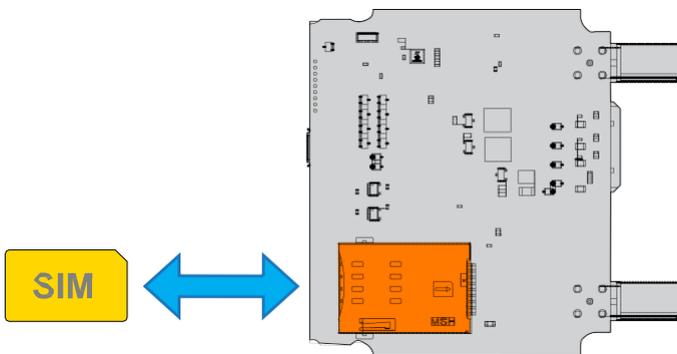


Установка SIM-карты в устройство:

- 1 вытащите плату из корпуса;
- 2 вставьте SIM-карту в разъем держателя на плате;
- 3 толкайте SIM-карту внутрь до щелчка, чтобы зафиксировать ее в держателе.

Изъятие SIM-карты из устройства:

- 1 вытащите плату из корпуса;
- 2 нажмите на конец SIM-карты в держателе до щелчка, чтобы освободить ее;
- 3 вытащите SIM-карту из держателя.



**Рис. 2.4.** Установка и изъятие SIM-карты



### 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 к цепи зажигания
Подключение датчиков LLS (ДУТ) RS485
Подключение тахометра
Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика
Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом
Подключение аналогового датчика с токовым выходом
Подключение аналогового или импульсного датчика с выходом ОК



### 3.1. Подключение питания без выключателя массы

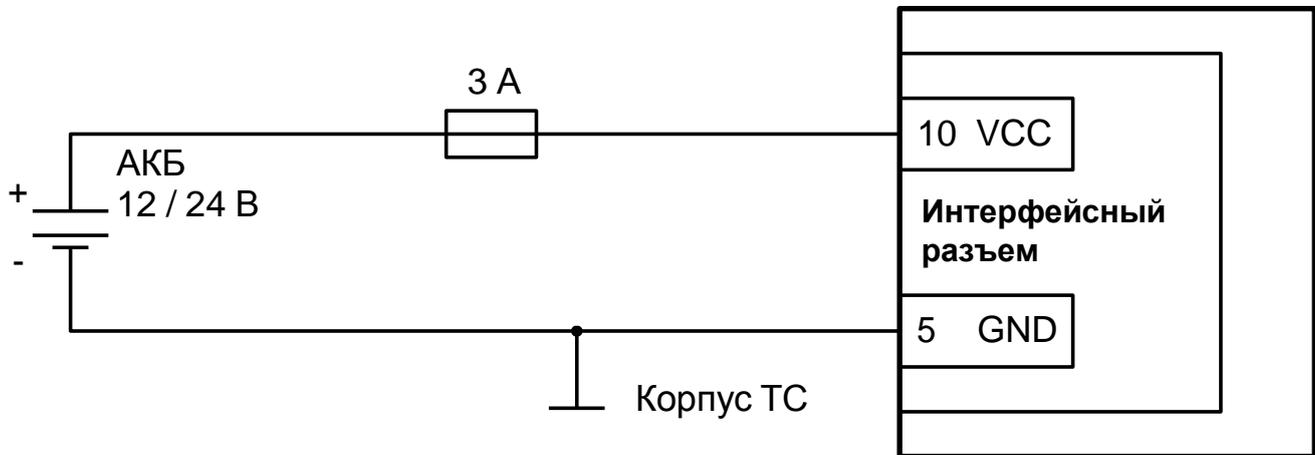


Рис. 3.1. Схема подключения питания без выключателя массы

### 3.2. Подключение питания с выключателем массы

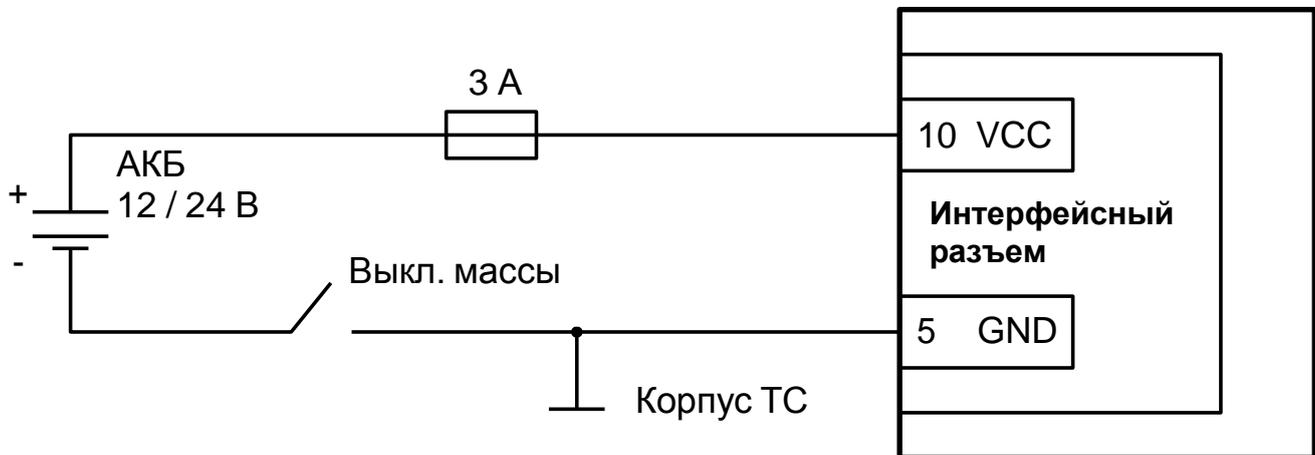
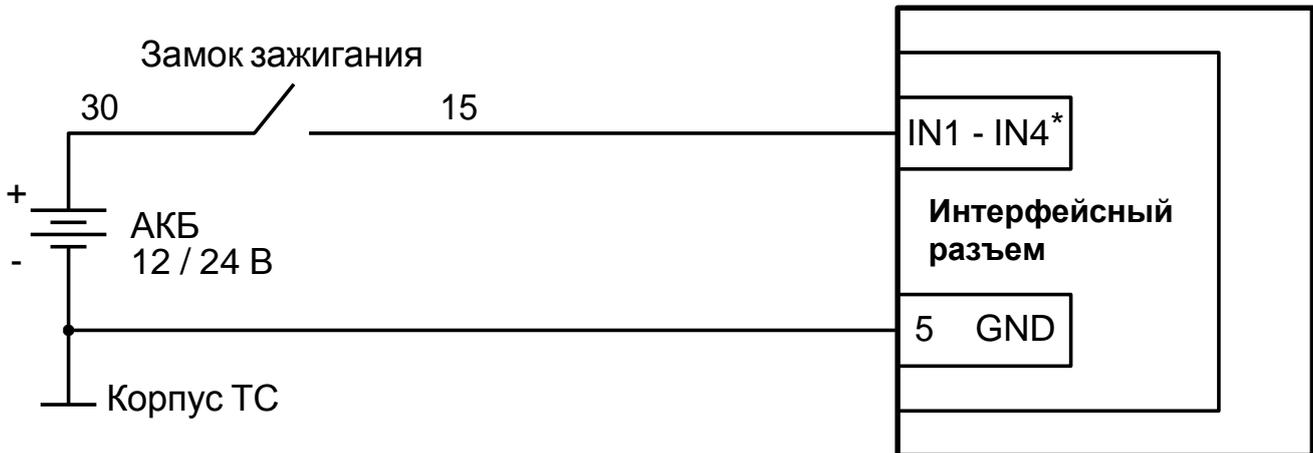


Рис. 3.2. Схема подключения питания с выключателем массы



### 3.3. Подключение к цепи зажигания

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «логический».



\* - любой из универсальных входов (1-4)

Рис. 3.3. Схема подключения к цепи зажигания

### 3.4. Подключение датчиков LLS (ДУТ) RS485

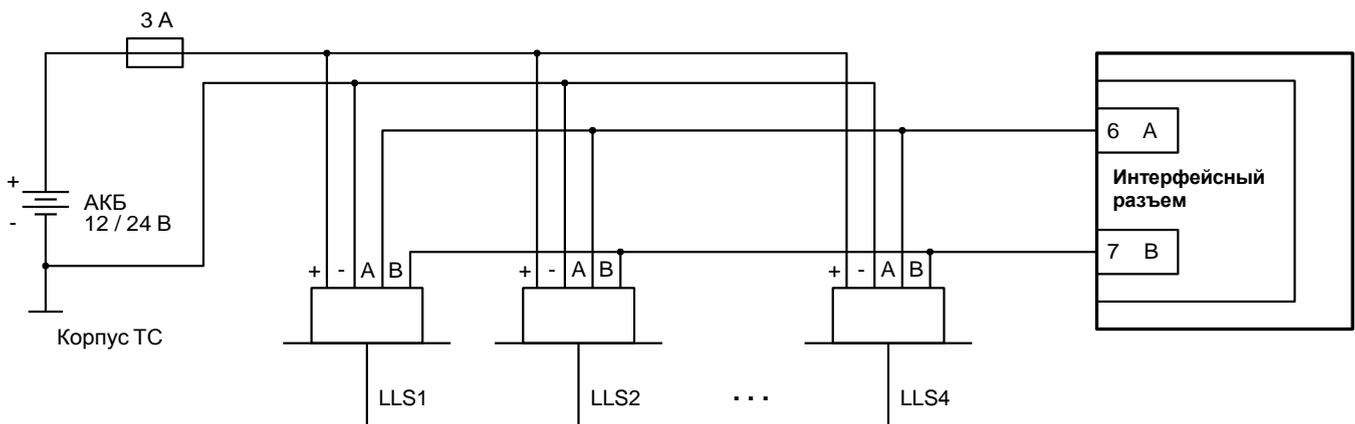
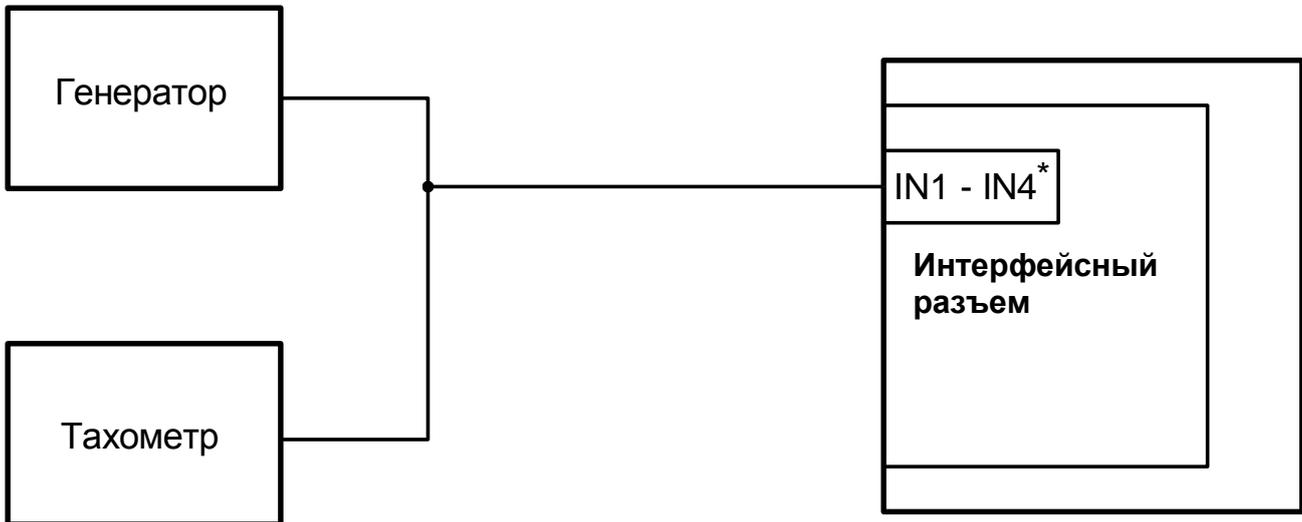


Рис. 3.4. Схема подключения датчиков LLS (ДУТ) через RS485



### 3.5. Подключение тахометра

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «частотный».

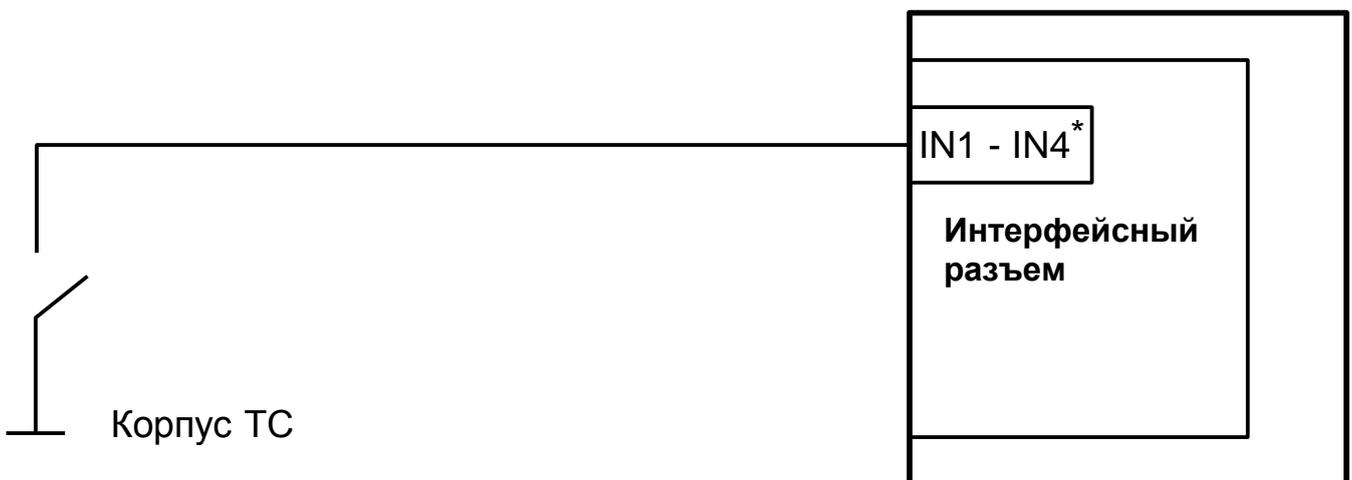


\* - любой из универсальных входов (1-4)

Рис. 3.5. Схема подключения тахометра

### 3.6. Подключение тревожной кнопки и любого контактного датчика

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «логический», а также включите «подтяжки» входа к питанию.



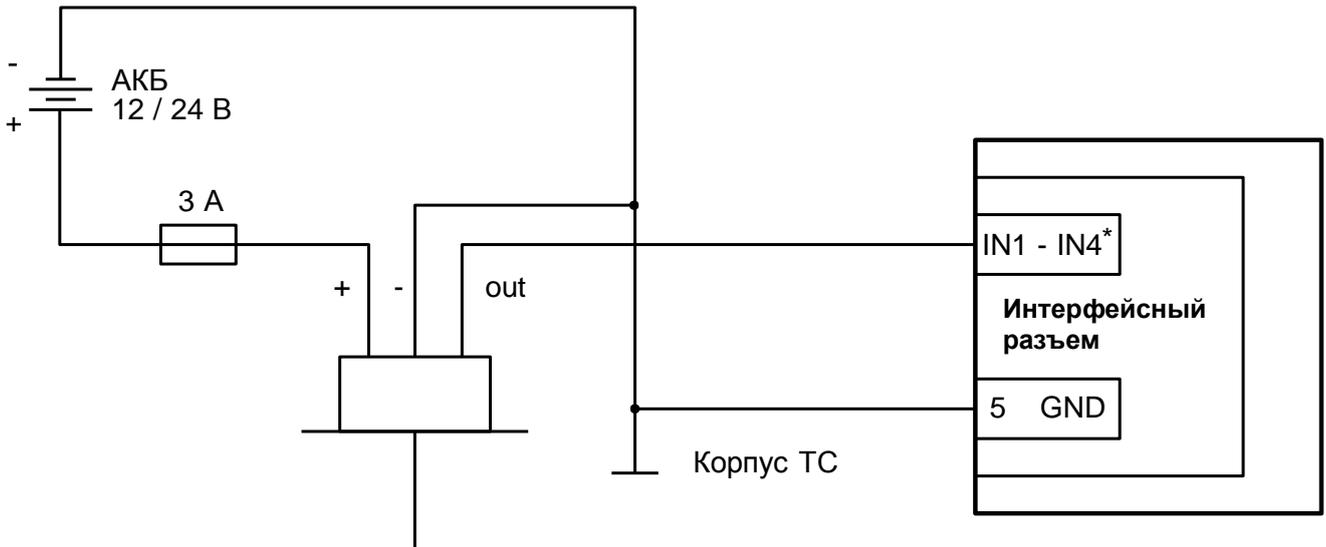
\* - любой из универсальных входов (1-4)

Рис. 3.6. Схема подключения тревожной кнопки



### 3.7. Подключение датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «аналоговый» для аналогового ДУТ.

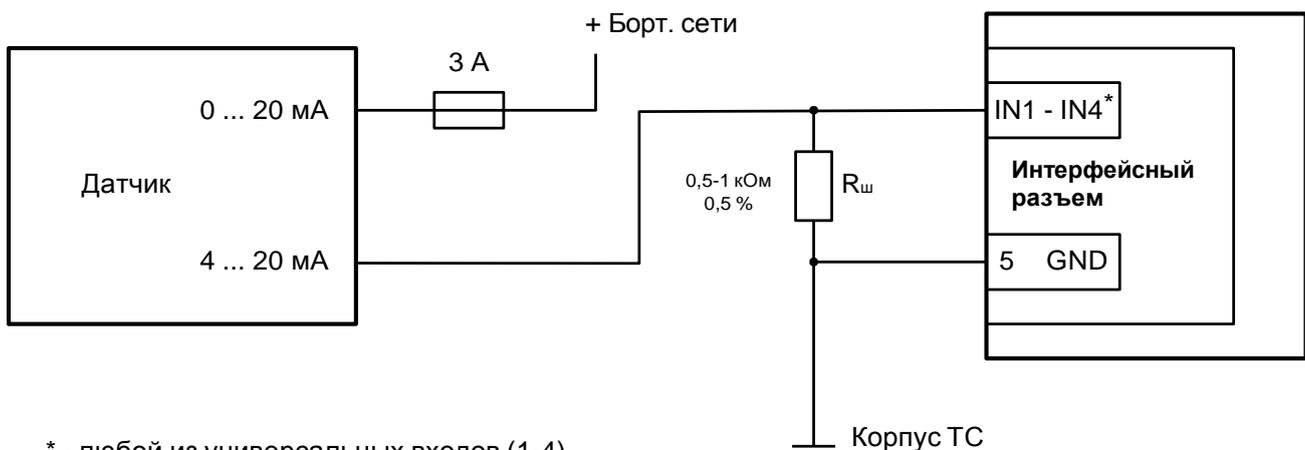


\* - любой из универсальных входов (1-4)

Рис. 3.7. Схема подключения датчика LLS (ДУТ) с аналоговым выходом

### 3.8. Подключение аналогового датчика с токовым выходом

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «аналоговый».



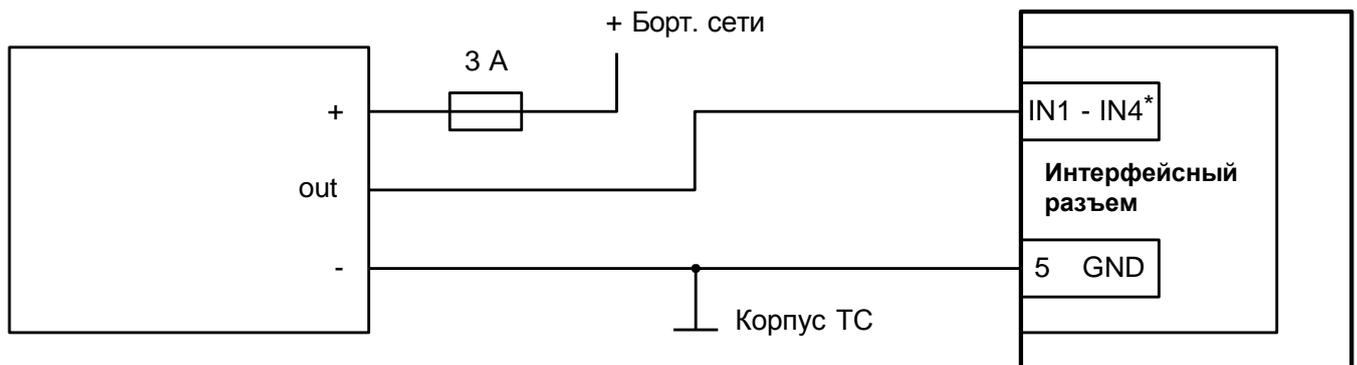
\* - любой из универсальных входов (1-4)

Рис. 3.8. Схема подключения аналогового датчика с токовым выходом



### 3.9. Подключение аналогового или импульсного датчика с выходом ОК

При подключении по данной схеме установите в программе-конфигураторе («Настройки» / «Универсальные входы») режим работы входа — «аналоговый» для аналогового датчика и «импульсный» для импульсного датчика.



\* - любой из универсальных входов (1-4)

**Рис. 3.9.** Схема подключения аналогового или импульсного датчика с выходом открытый коллектор



## 4. Настройка устройства с помощью конфигуратора

Для того, чтобы настроить абонентский терминал iON FM, подключите его к компьютеру через разъем Micro USB и запустите программу  **Conf\_iRZ.exe**

### 4.1. Установка драйверов

Для работы программы  **Conf\_iRZ.exe** с навигационным терминалом iON FM необходимо скачать и установить драйвер **iON Virtual COM Port**.

#### 4.1.1. Установка драйверов на Windows XP

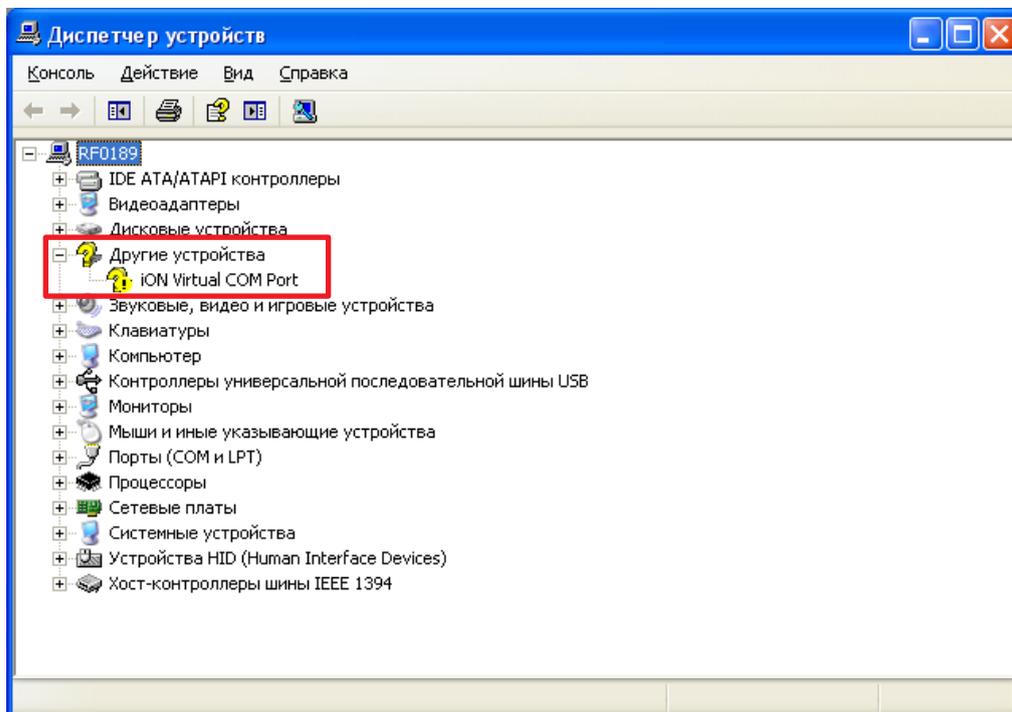
① Скачайте и распакуйте архив **iON\_Virtual\_COM\_Port\_driver.zip** с драйверами для iON FM в папку на компьютере. Например, в папку **C:\drivers\**

② Подключите iON FM к компьютеру через разъем USB. Убедитесь, что питание на устройство подается, индикаторы на устройстве должны загореться.

При этом на панели задач появится значок мастера установки нового устройства:

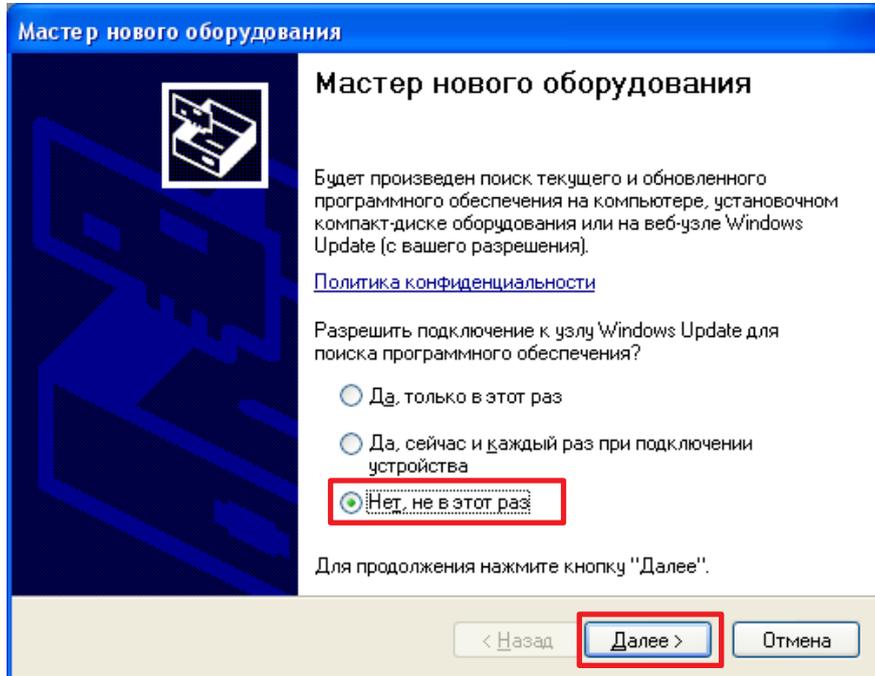


Также в Диспетчере устройств (Мой компьютер ► Свойства ► вкладка «Оборудование» ► Диспетчер устройств) в разделе «Другие устройства» должно появиться неопознанное устройство:

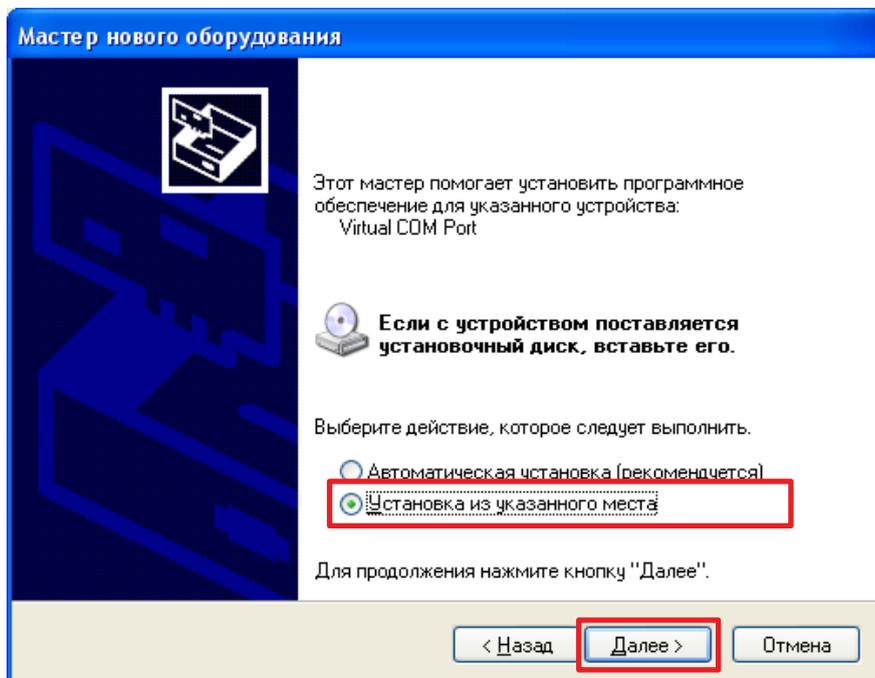




3 В мастере установки нового оборудования выберите пункт «Нет, не в этот раз» и нажмите кнопку «Далее»:



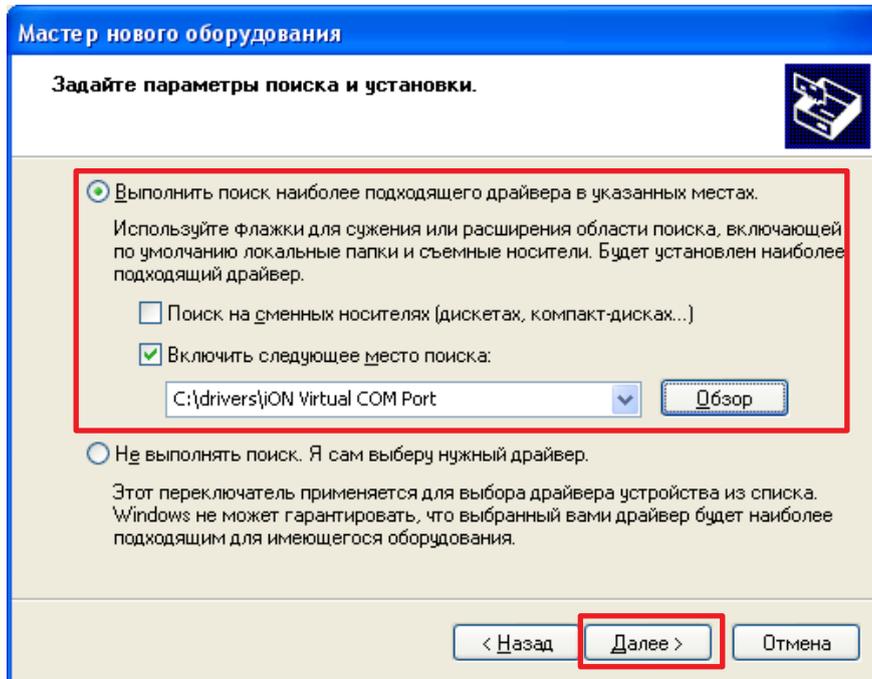
4 На следующей странице выберите пункт «Установка из указанного места» и нажмите кнопку «Далее»:



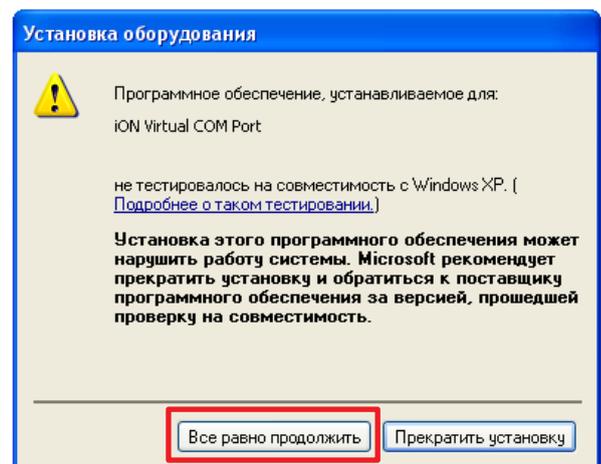
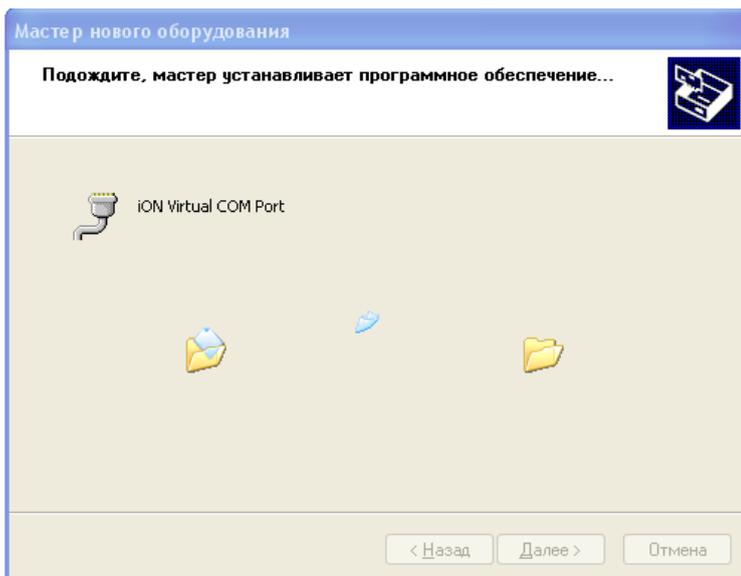


5 Выберите «Выполнить поиск наиболее подходящего драйвера в указанных местах» и с помощью кнопки «Обзор» укажите папку, куда вы распаковали архив с драйвером. Например, `C:\drivers\iON Virtual COM Port\`

После чего нажмите кнопку «Далее»:



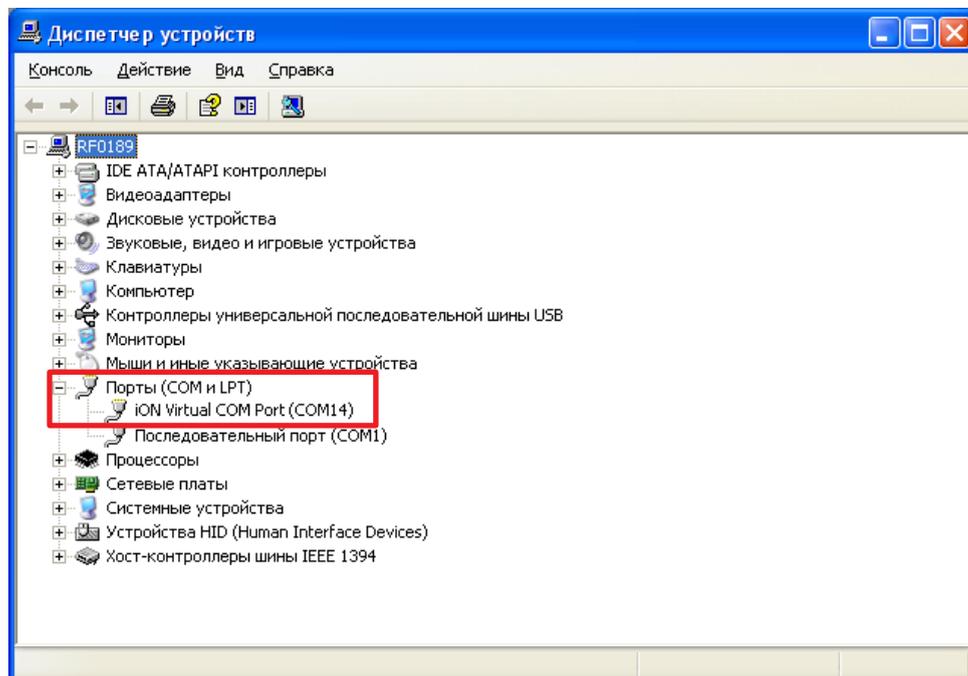
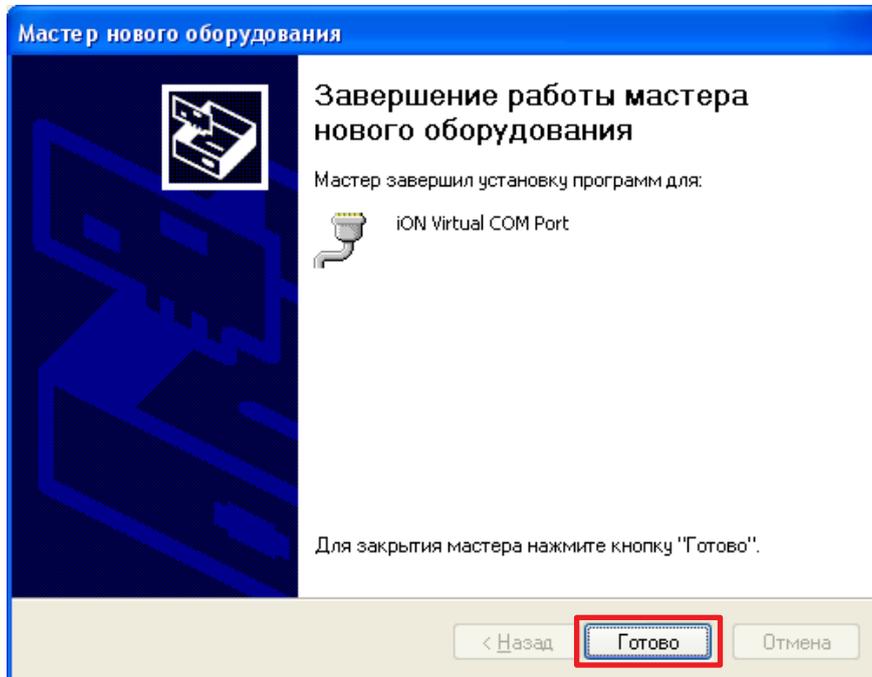
Должен начаться процесс установки драйвера. При этом если мастер установки спросит, что «программное обеспечение... не тестировалось на совместимость с Windows XP», выберите «Все равно продолжить».





После этого драйвер для устройства будет установлен.

6 Нажмите кнопку «Готово»:



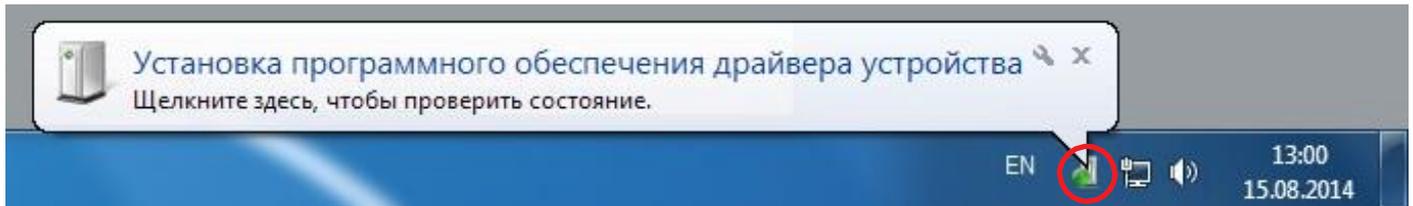


#### 4.1.2. Установка драйверов на Windows 7

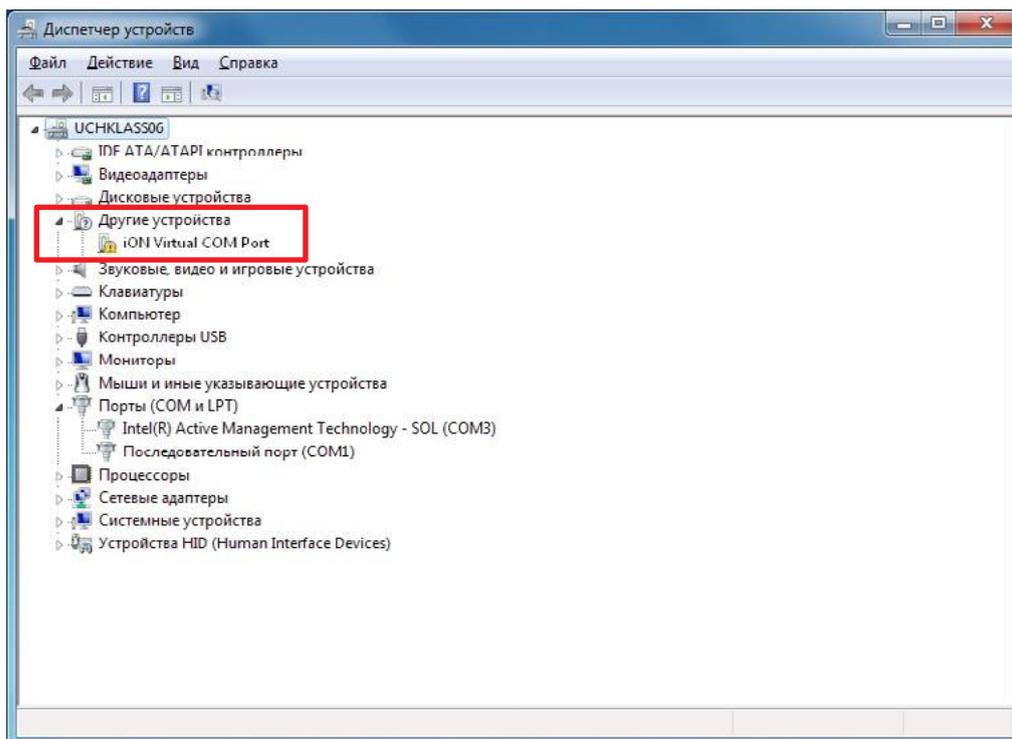
① Скачайте и распакуйте архив **iON\_Virtual\_COM\_Port\_driver.zip** с драйверами для iON FM в папку на компьютере. Например, в папку **C:\drivers\**

② Подключите iON FM к компьютеру через разъем USB. Убедитесь, что питание на устройство подается, индикаторы на устройстве должны загореться.

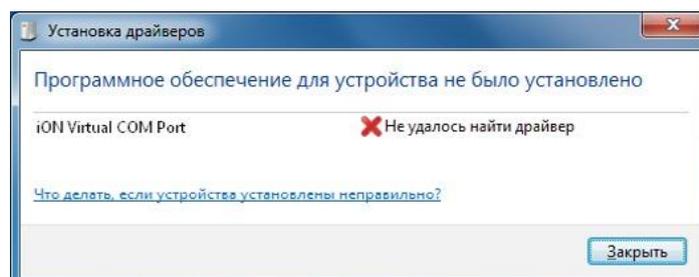
При этом на панели задач появится значок мастера установки нового устройства:



Также в Диспетчере устройств (Мой компьютер ► Свойства ► Диспетчер устройств) должно появиться неопознанное устройство:

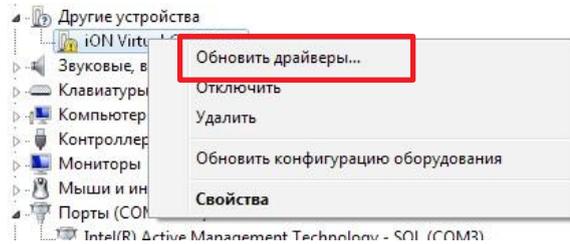


Так как драйвер скорее всего автоматически установить не получится, то появится следующее окно:

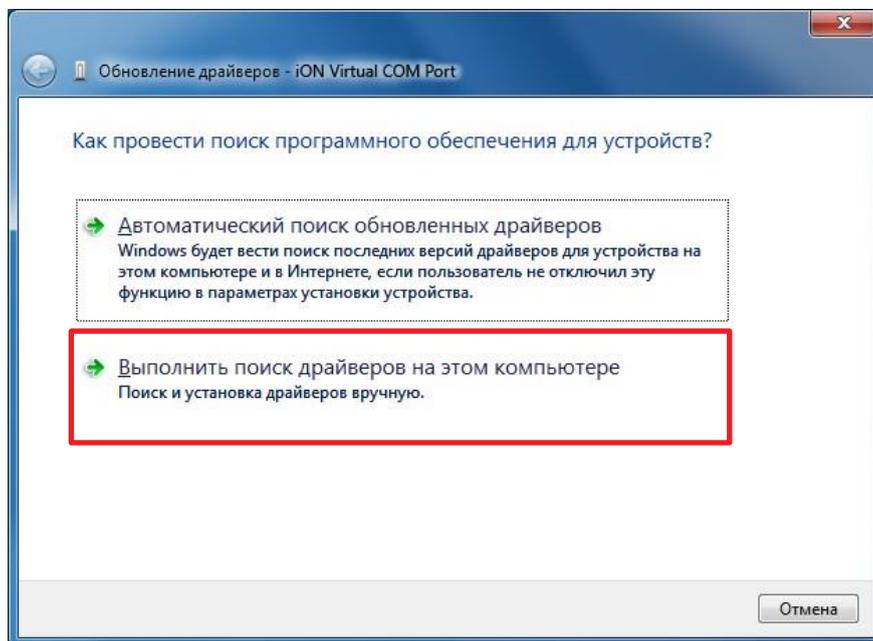




3 В этом случае откройте Диспетчер задач, встаньте на неизвестное устройство (iON Virtual COM Port) и выберите правой кнопкой пункт «Обновить драйверы...».



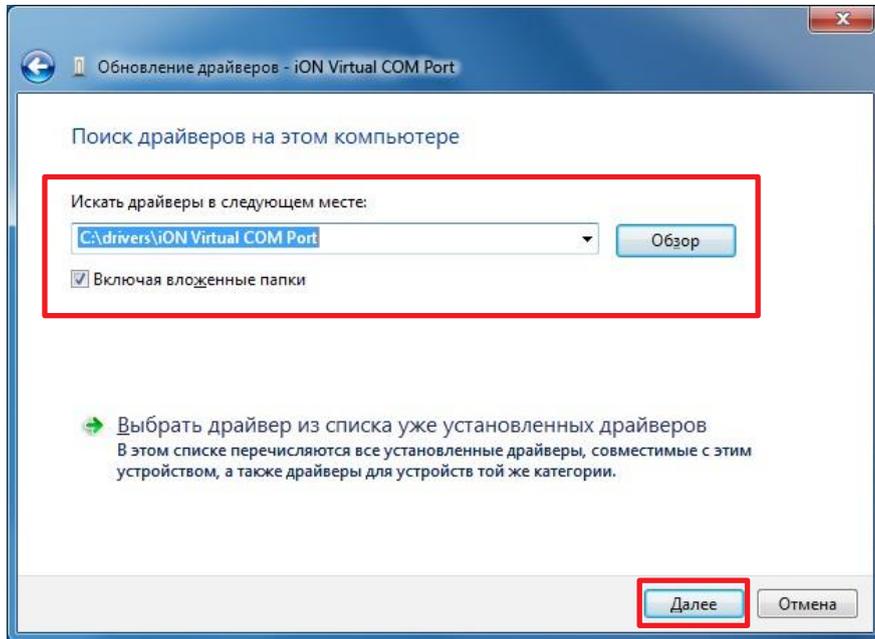
4 Появится мастер установки. Выберите «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере»:



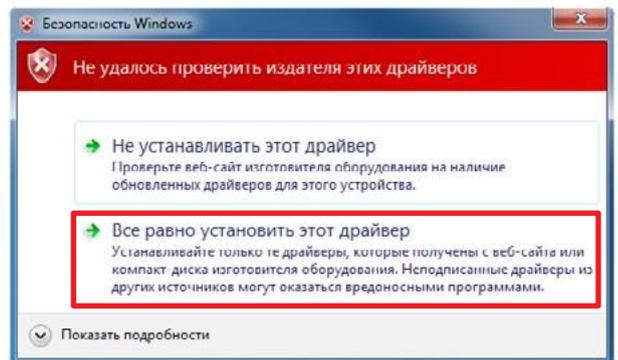
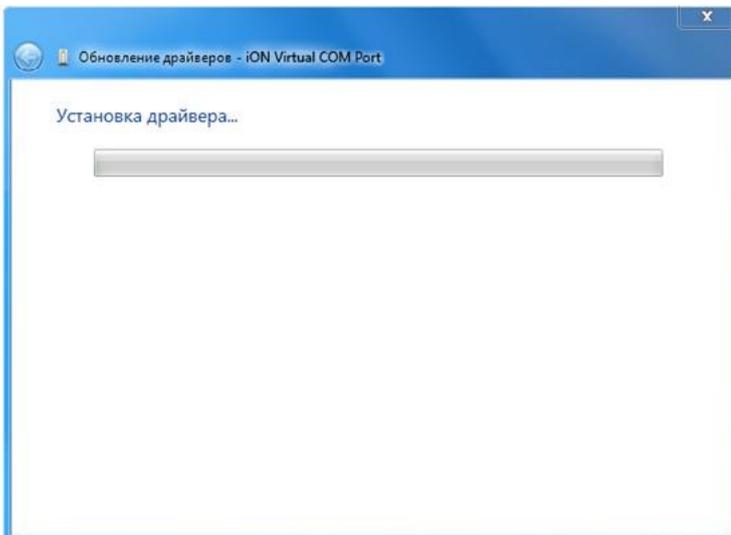


5 С помощью кнопки «Обзор» укажите папку, куда вы распаковали архив с драйвером. Например, `C:\drivers\iON Virtual COM Port\`

После чего нажмите кнопку «Далее»:

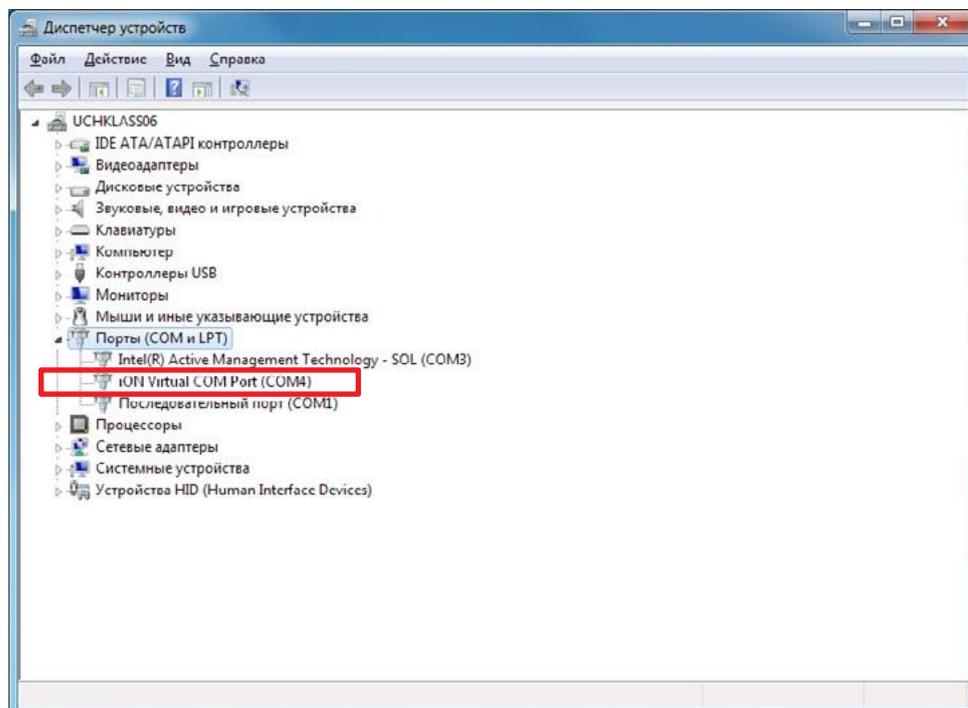
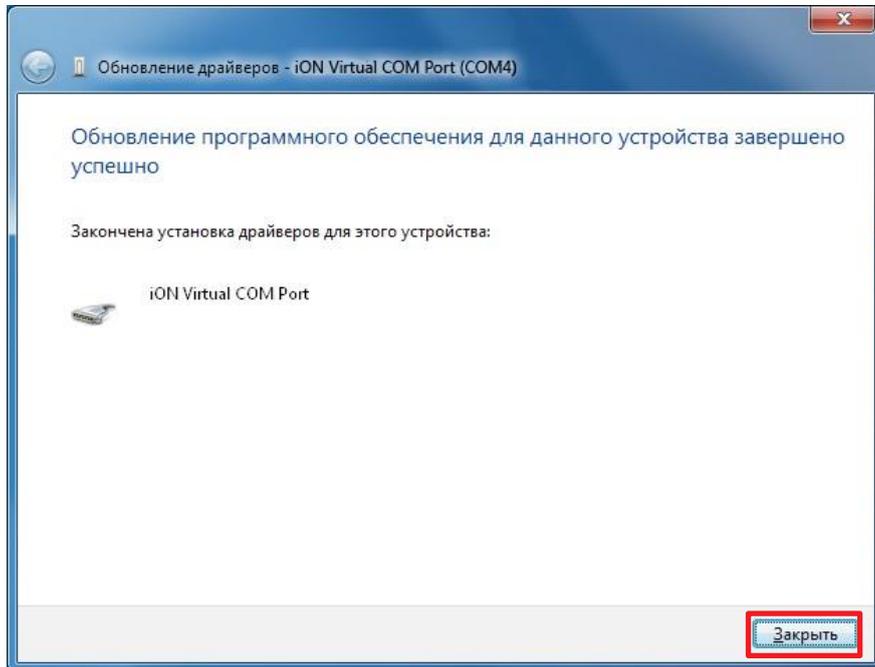


Должен начаться процесс установки драйвера. При этом при возникновении сообщения «Не удалось проверить издателя этих драйверов», выберите «Все равно установить этот драйвер».





После этого драйвер для устройства будет установлен. Нажмите кнопку «Заккрыть»:





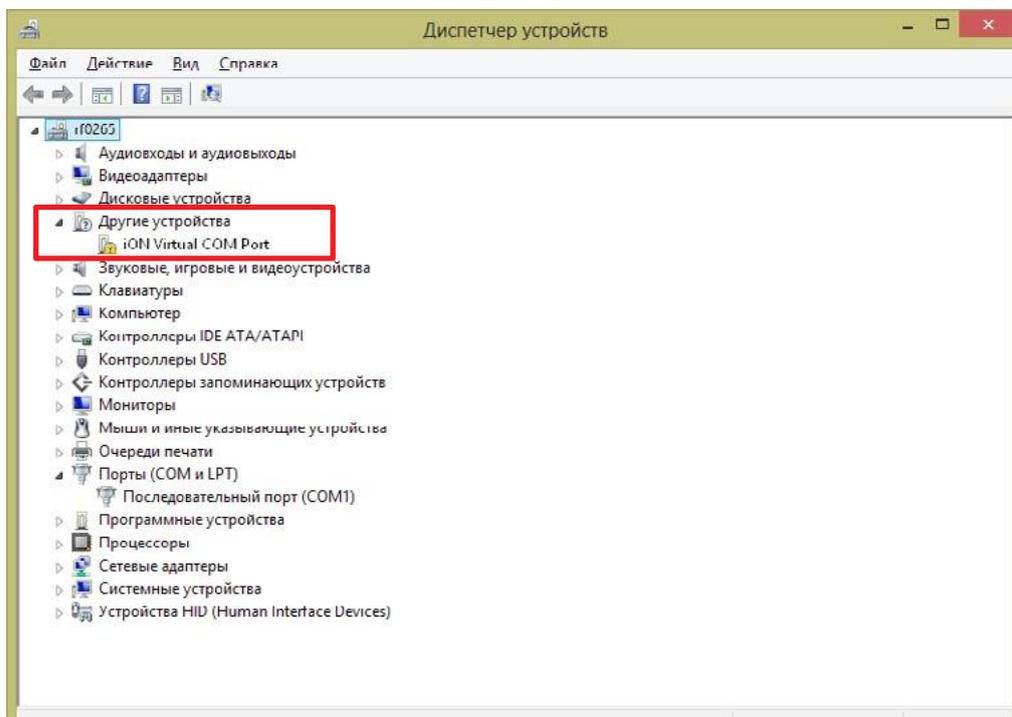
### 4.1.3. Установка драйверов на Windows 8

❶ Скачайте и распакуйте архив iON\_Virtual\_COM\_Port\_driver.zip с драйверами для iON FM в папку на компьютере. Например, в папку `C:\drivers\`

❷ Подключите iON FM к компьютеру через разъем USB. Убедитесь, что питание на устройство подается, индикаторы на устройстве должны загореться.

При этом на панели задач появится значок мастера установки нового устройства:

Также в Диспетчере устройств (вызовите боковую панель Windows ► Параметры ► Сведения о системе ► Диспетчер устройств) должно появиться неопознанное устройство:

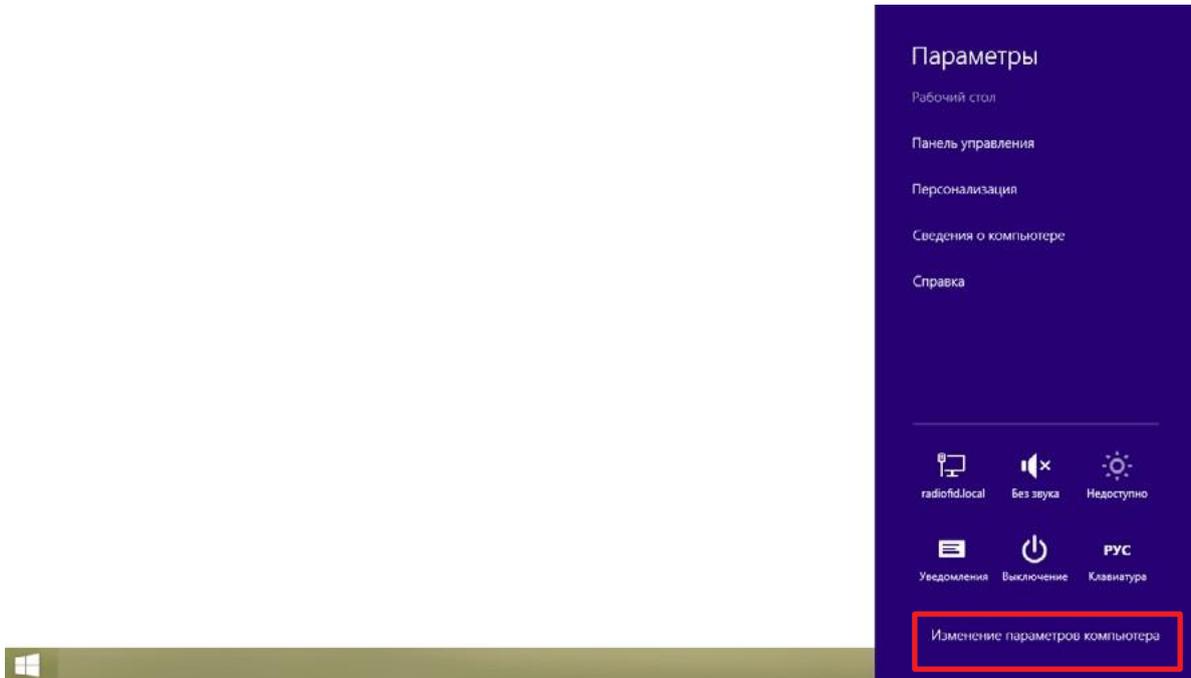




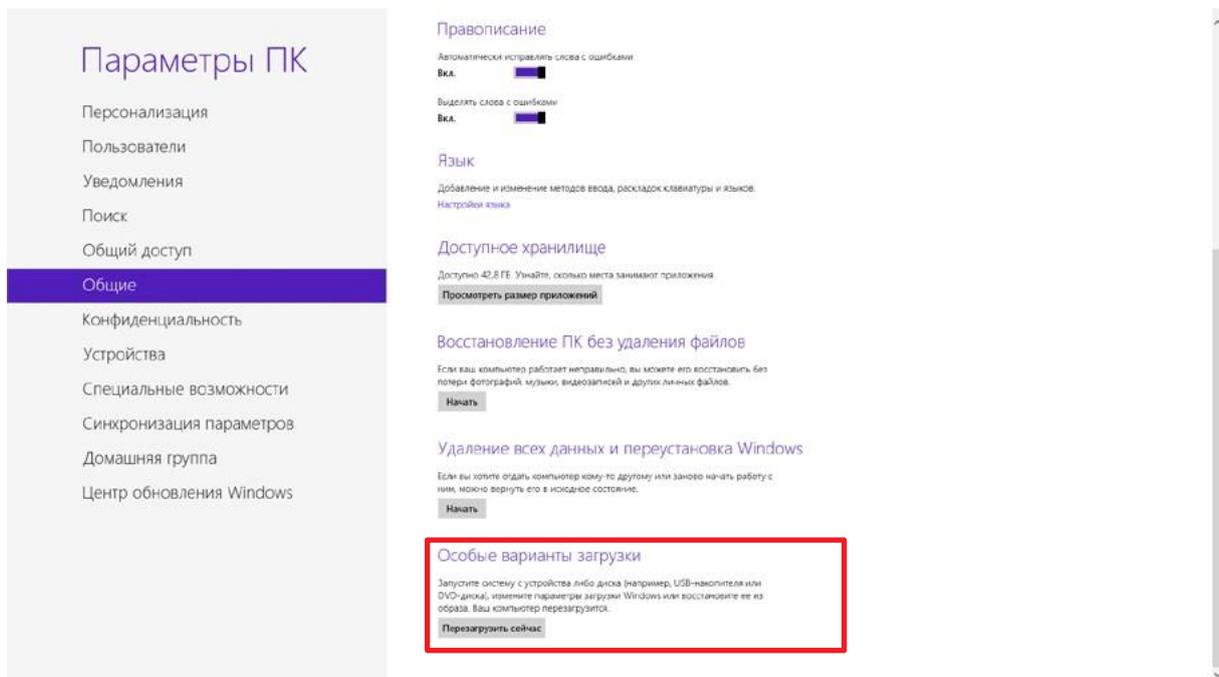
Поскольку в Windows 8, по умолчанию, не разрешается устанавливать драйвера без цифровой подписи, то придется загрузить систему в специальном режиме.

Для этого:

3 Вызовите боковую панель параметров Windows 8 (WIN + I) и нажмите «Изменение параметров компьютера»:

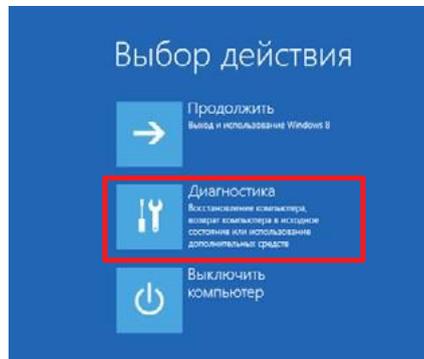


4 На появившейся странице с настройками выберите раздел «Общие» (или «Обновление и восстановление»/ «Восстановление» в Windows 8.1), а в правом окне в пункте «Особые варианты загрузки» нажмите кнопку «Перезагрузить сейчас»:

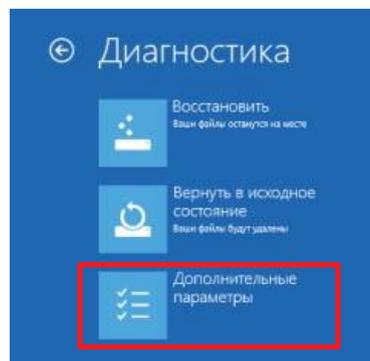




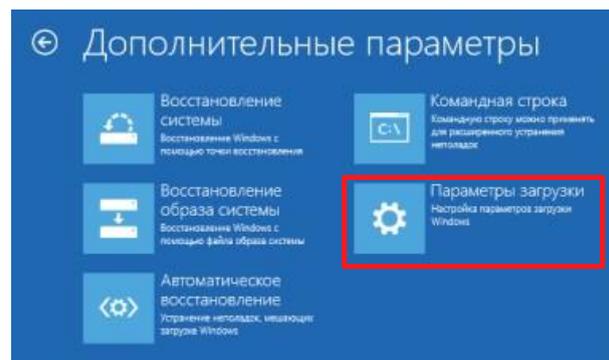
- 5 На странице «Выбор действия» выберите «Диагностика»:



- 6 На странице «Диагностика» выберите «Дополнительные параметры»:

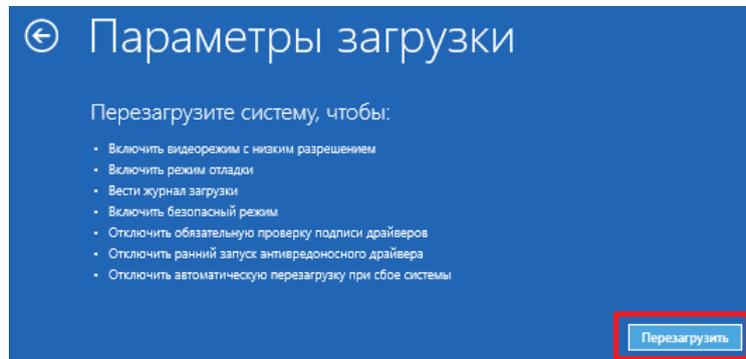


- 7 На странице «Дополнительные параметры» выберите «Параметры загрузки»:



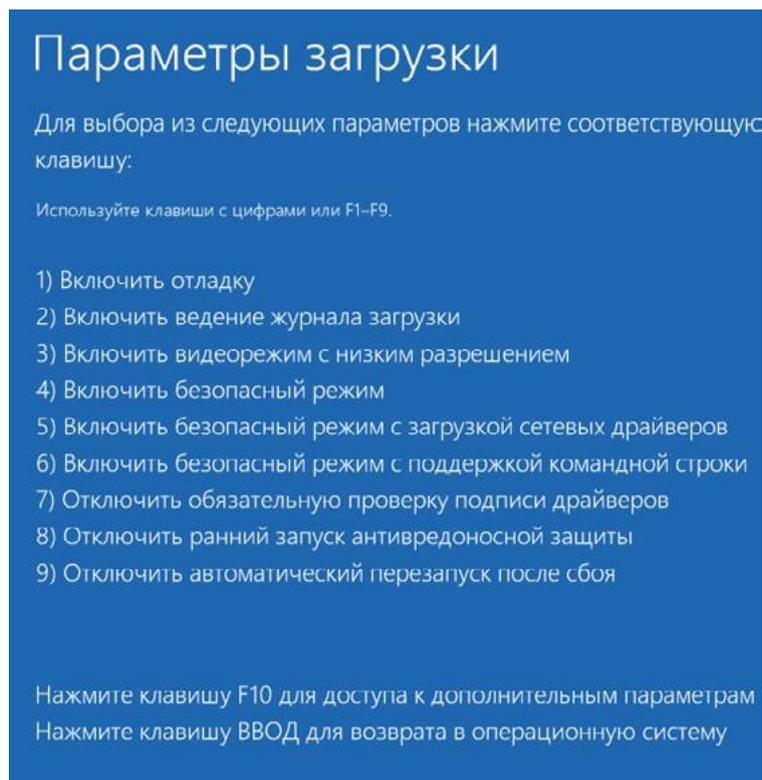


- 8 На странице «Параметры загрузки» нажмите кнопку «Перезагрузить»:



После этого компьютер перезагрузится и перед запуском Windows предложит параметры загрузки.

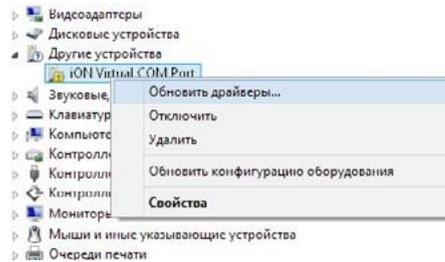
- 9 Нажмите клавишу «7» (или «F7»), чтобы выбрать «7) Отключить обязательную проверку подписи драйверов»:



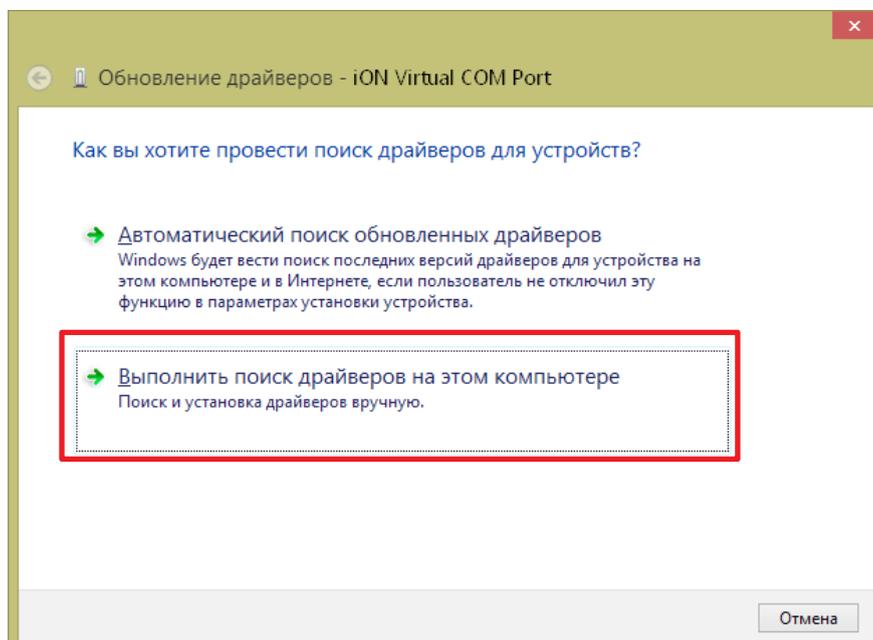
После этого Windows загрузится с возможностью установки неподписанных драйверов.



10 После загрузки Windows откройте Диспетчер устройств (вызовите боковую панель Windows ► Параметры ► Сведения о системе ► Диспетчер устройств), встаньте на неизвестное устройство (iON Virtual COM Port) и выберите правой кнопкой пункт «Обновить драйверы...».



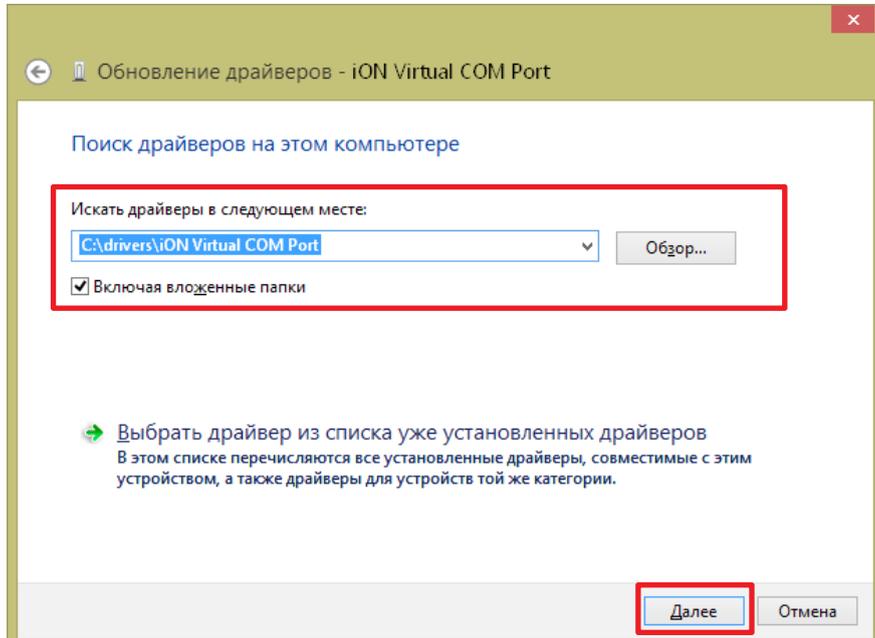
11 Появится мастер установки. Выберите «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере»:



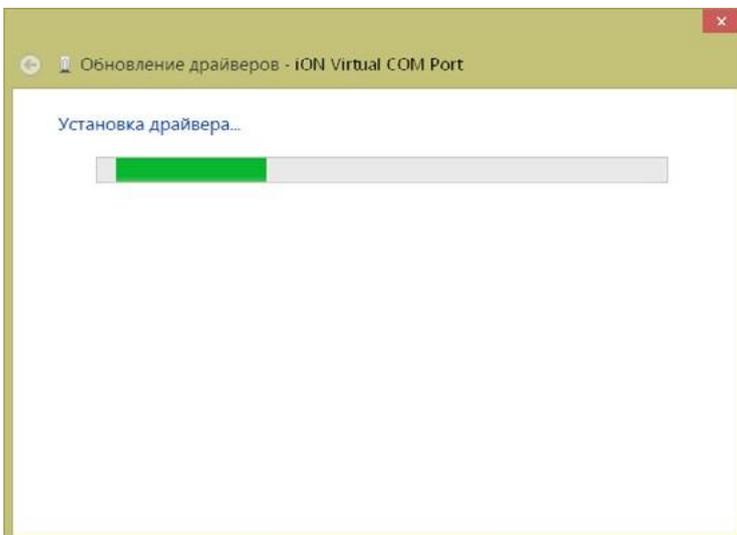


12 С помощью кнопки «Обзор» укажите папку, куда вы распаковали архив с драйвером. Например, `C:\drivers\iON Virtual COM Port\`

После чего нажмите кнопку «Далее»:

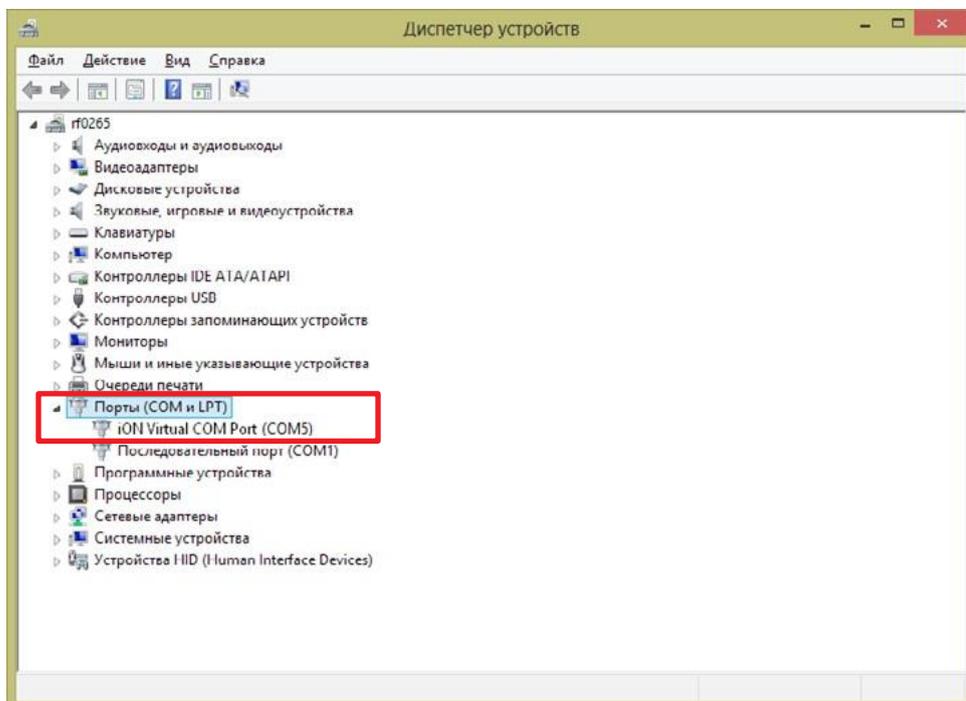
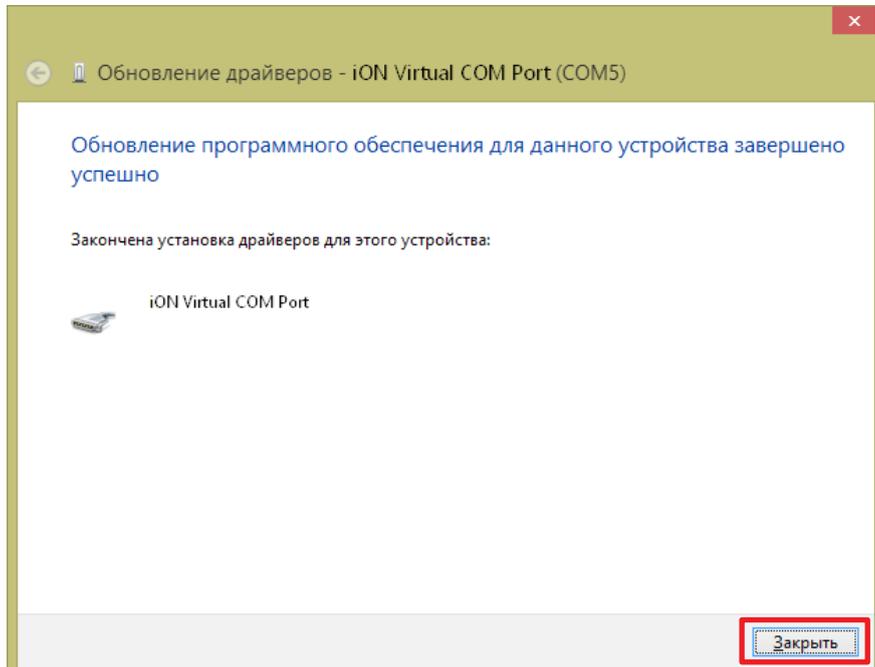


Должен начаться процесс установки драйвера. При этом при возникновении сообщения «Не удалось проверить издателя этих драйверов», выберите «Все равно установить этот драйвер».





После этого драйвер для устройства будет установлен. Нажмите кнопку «Заккрыть».



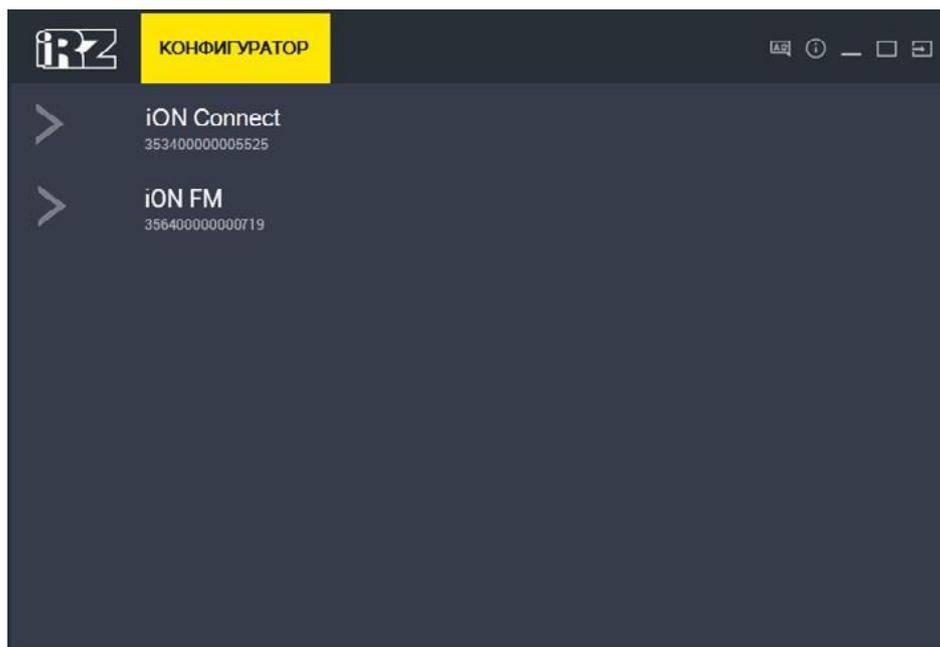


## 4.2. Общий вид конфигуратора

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

По умолчанию в устройстве установлен пароль, без которого не получится сохранить измененные настройки в конфигураторе. Для терминала iON FM пароль по умолчанию: **123456**

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



**Рис. 4.1.** 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:

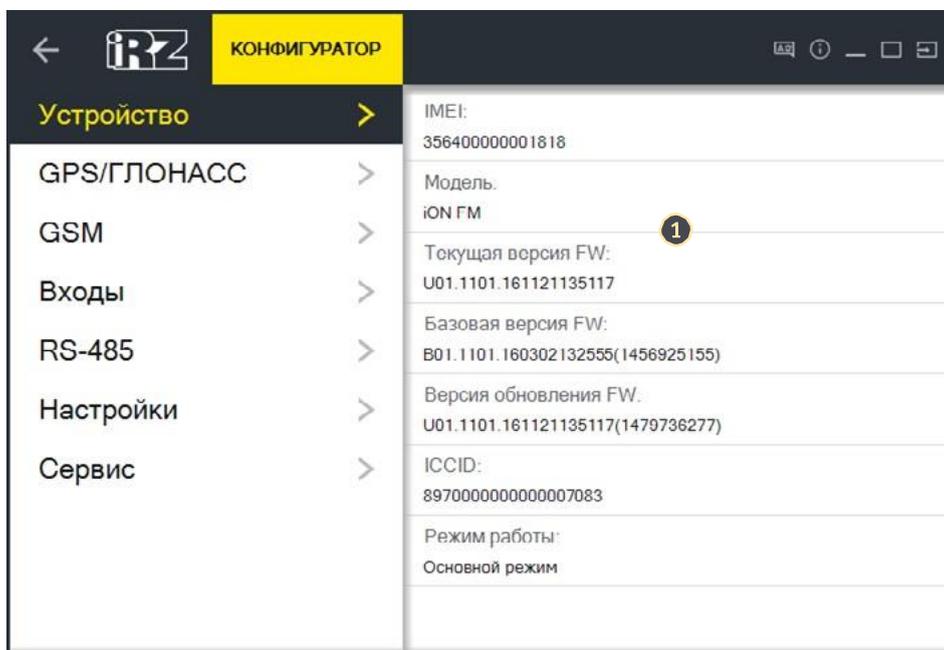


Рис. 4.2. Вкладка «Устройство»

Обозн.	Элемент	Описание
	Вкладка «Устройство»	Общая информация об устройстве: IMEI-номер, модель, версия ПО и т.д.
	Вкладка «GPS/ГЛОНАСС»	Информация о работе GPS/ГЛОНАСС-модуля и антенн
	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 «RS-485»	Диагностическая информация с датчиков и CAN-LOG, подключенных через интерфейс RS485
	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
Входы	Настройка работы универсальных входов
Выходы	Включение/выключение работы выходов
RS-485	Настройка работы интерфейса RS485, датчиков, подключенных по этому интерфейсу или CAN-LOG
Энергосбережение	Настройка режимов энергосбережения
Группировка данных	Настройка группировки данных

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

Для того, чтобы внести изменения в настройки устройства:

- 1 Измените необходимые параметры, можно работать на нескольких вкладках;
- 2 Нажмите кнопку «Сохранить»;
- 3 Введите пароль доступа к настройкам (если пароль уже вводился в текущей сессии, повторного окна запроса пароля не будет, настройки будут сохраняться после нажатия кнопки «Сохранить»).



### 4.3.1. Вкладка «Сервер»

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

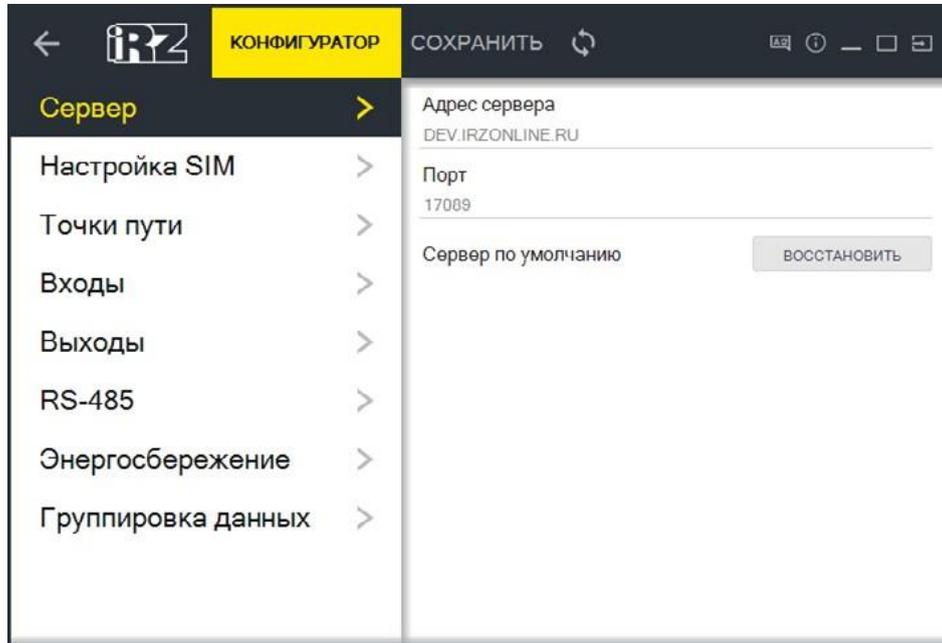


Рис. 4.3. Вкладка «Сервер»

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

Параметр	Пример значения
Адрес сервера	dev.irzonline.ru
Порт	17089

Кнопка «Восстановить» устанавливает настройки сервера по умолчанию.



### 4.3.2. Вкладка «Настройка SIM»

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

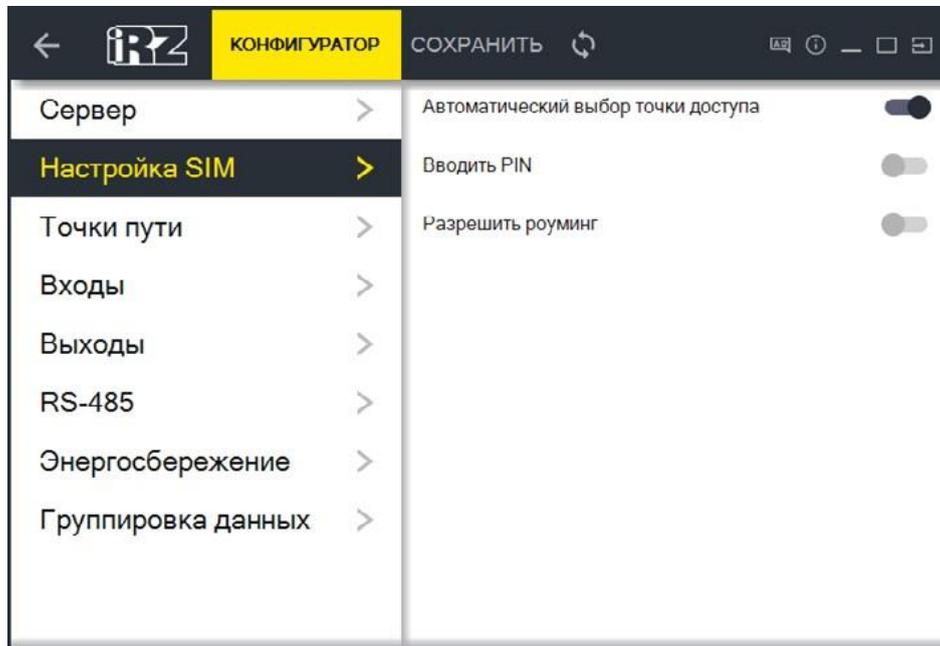


Рис. 4.4. Вкладка «Настройка SIM»

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.

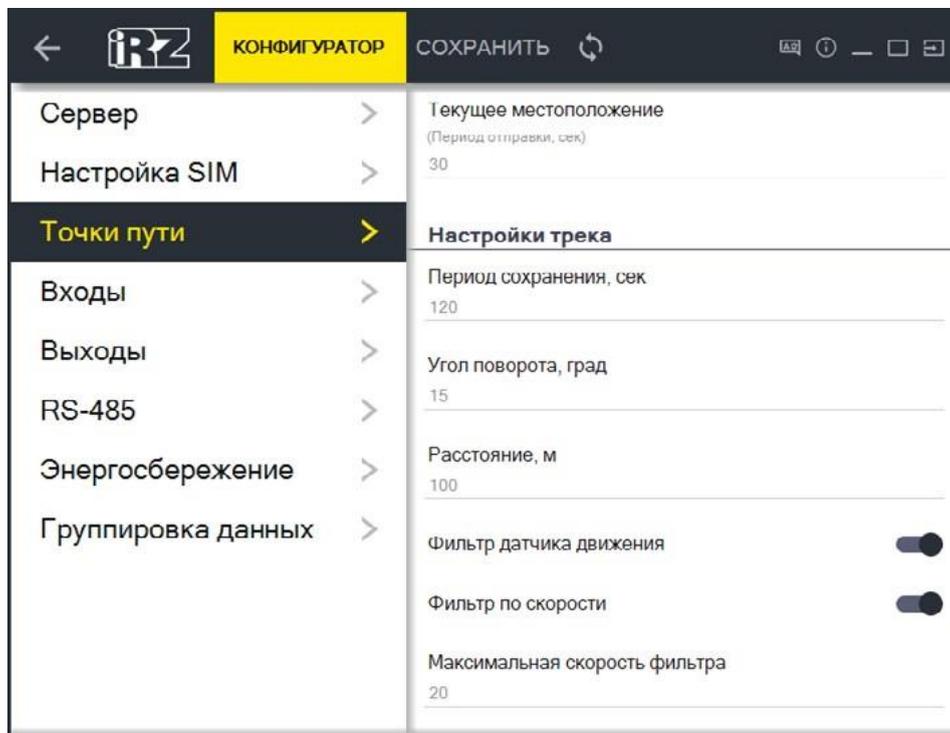


Рис. 4.5. Вкладка «Точки пути»

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Текущее местоположение	Период в секундах, который указывает через какое время терминал будет отправлять данные для отображения местоположения в реальном времени. Например, 30 — каждые 30 секунд будут отправляться координаты текущего местоположения устройства.
Настройки трека:	
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.
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.
Расстояние	Расстояние в метрах, при превышении которого будет формироваться и отправляться точка с координатами местоположения. Например, 100 — при прохождении каждых 100 метров будет отправляться координата для сохранения в базе данных.
Фильтр датчика движения	Включение/выключения фильтра данных. При включении фильтра, если акселерометр фиксирует остановку ТС, то данные записываться не будут.



Параметр	Описание
Фильтр по скорости	Включение/выключения фильтра данных по скорости — установки нового значения у параметра, отвечающего за аналитическую фильтрацию точек трека при скорости движения ТС ниже установленного порога. Если параметру присвоено значение 0 — фильтрация отключена. Если параметру присвоено значение из допустимого интервала (например, 20 км/ч), при движении ТС со скоростью ниже установленной устройство будет фильтровать точки трека таким образом, чтобы исключить выбросы, обоснованные погрешностью систем позиционирования (GPS/ГЛОНАСС), на светофорах и в пробках. Данный фильтр предусмотрен для экономии трафика от устройства и облегчения анализа маршрутов передвижения (треков) ТС.

#### 4.3.4. Вкладка «Входы»

Вкладка «Входы» используется для настройки универсальных входов.

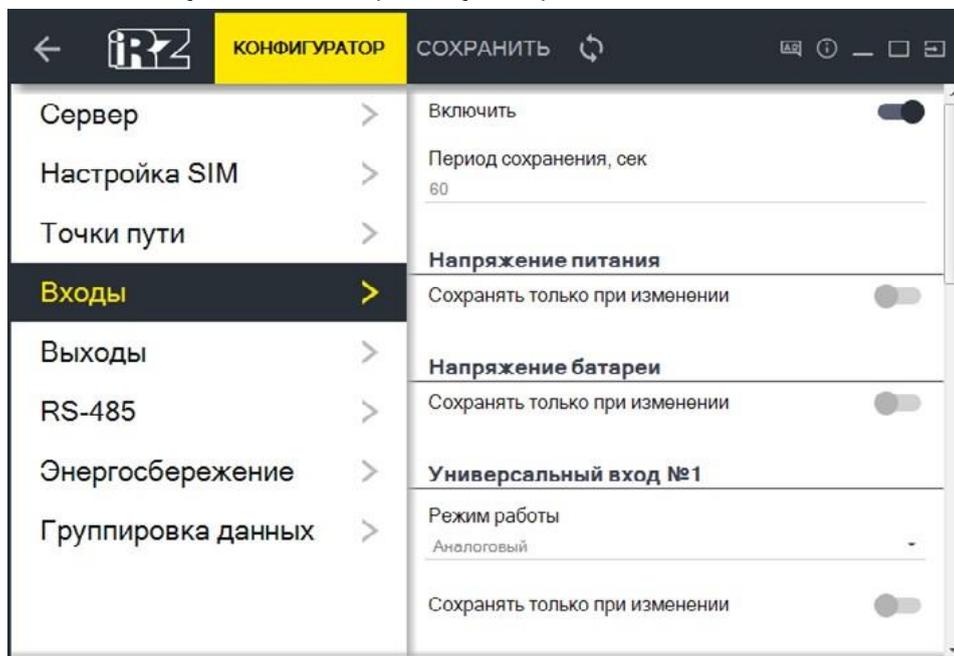


Рис. 4.6. Вкладка «Входы»

В абонентском терминале iON FM предусмотрено 4 универсальных входа (IN1, IN2, IN3, IN4).



Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Включить	Включить/выключить работу универсальных входов
Период сохранения, сек	Промежуток времени в секундах, через который нужно сохранять данные от входов
Напряжение питания	
Сохранять только при изменении	Включение/выключение режима, при котором данные о напряжении питания будут сохраняться, только если они отличаются от предыдущего значения. При включении, это позволяет экономить трафик.
Напряжение батареи	
Сохранять только при изменении	Включение/выключение режима, при котором данные о напряжении батареи будут сохраняться, только если они отличаются от предыдущего значения. При включении, это позволяет экономить трафик.
Универсальный вход № 1 – 4	
Режим работы	Выбор режима работы, в котором могут находиться универсальные входы: <ul style="list-style-type: none"> <li>● частотный — режим изменения частоты сигнала на входе;</li> <li>● импульсный — режим счетчика импульсов на входе;</li> <li>● аналоговый — режим измерения напряжения на входе;</li> <li>● логический — режим определения уровня сигнала на входе (высокий — «1» или низкий — «0»);</li> <li>● не используется — отключение входа.</li> </ul>
Сохранять только при изменении	Включение/выключение режима, при котором данные с универсального входа будут сохраняться, только если они отличаются от предыдущего значения. При включении, это позволяет экономить трафик.

При необходимости, пользователь имеет возможность включить подтяжки входа к напряжению питания. Подтяжки питания настраиваются попарно: IN1+IN2 и IN3+IN4.



#### 4.3.5. Вкладка «Выходы»

Вкладка «Выходы» используется для настройки выходов.

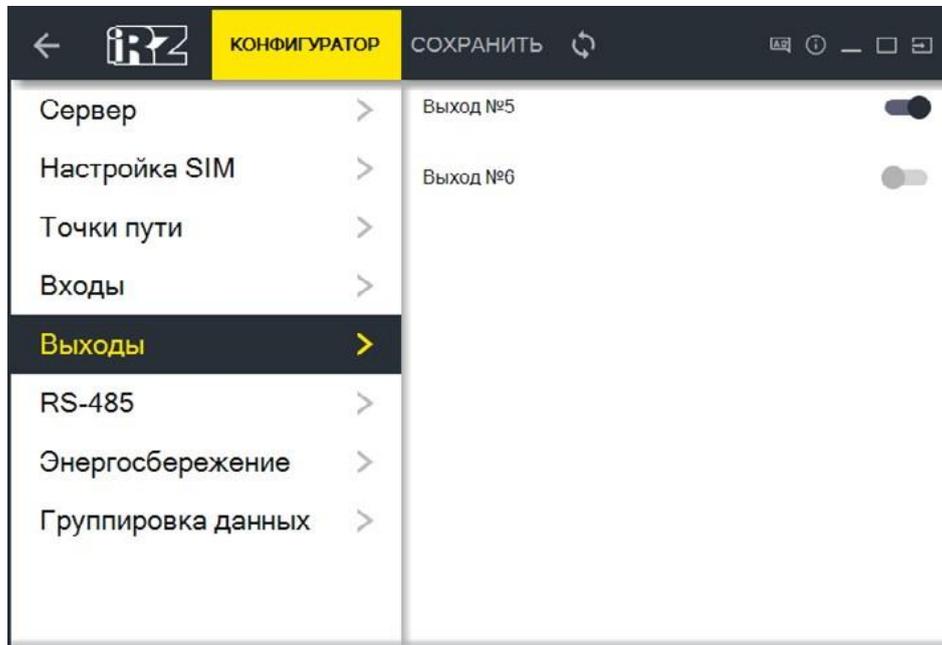


Рис. 4.7. Вкладка «Выходы»

В абонентском терминале iON FM предусмотрено 2 выхода (OUT5, OUT6). С помощью конфигуратора можно включать/выключать работу выхода.



### 4.3.6. Вкладка «RS-485»

Вкладка «RS-485» используется для настройки интерфейса RS485.

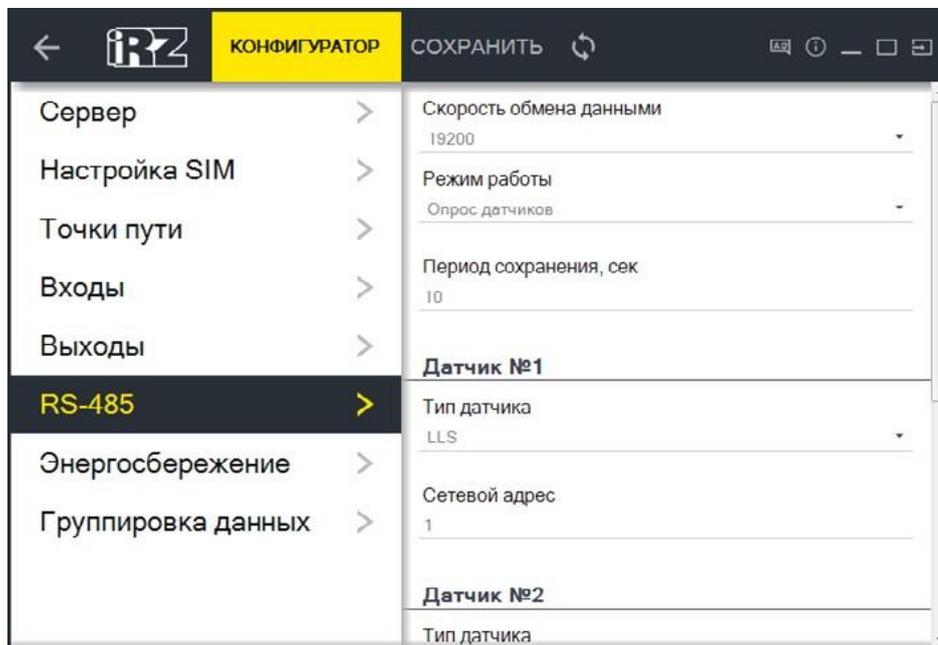


Рис. 4.8. Вкладка «RS-485» (режим «Опрос датчиков»)

Доступны следующие настройки:

Параметр	Описание
Скорость обмена данными	Скорость работы шины интерфейса RS485, которая представлены в виде набора фиксированных значений, указываемых в бод
Период сохранения, сек	Промежуток времени в секундах, через который нужно сохранять данные от интерфейса RS485

Интерфейс RS485 может работать в двух режимах:

- опрос датчиков;
- CAN-LOG iRZ Online.

#### Опрос датчиков.

Данный режим используется, для настройки датчиков уровня топлива. Терминал iON FM может работать максимум с четырьмя датчиками, подключаемыми через интерфейс RS485.

Для настройки датчика выполните следующие действия:

- 1 Выберите тип датчика;
- 2 Укажите сетевой адрес датчика.



## CAN-LOG iRZ Online.

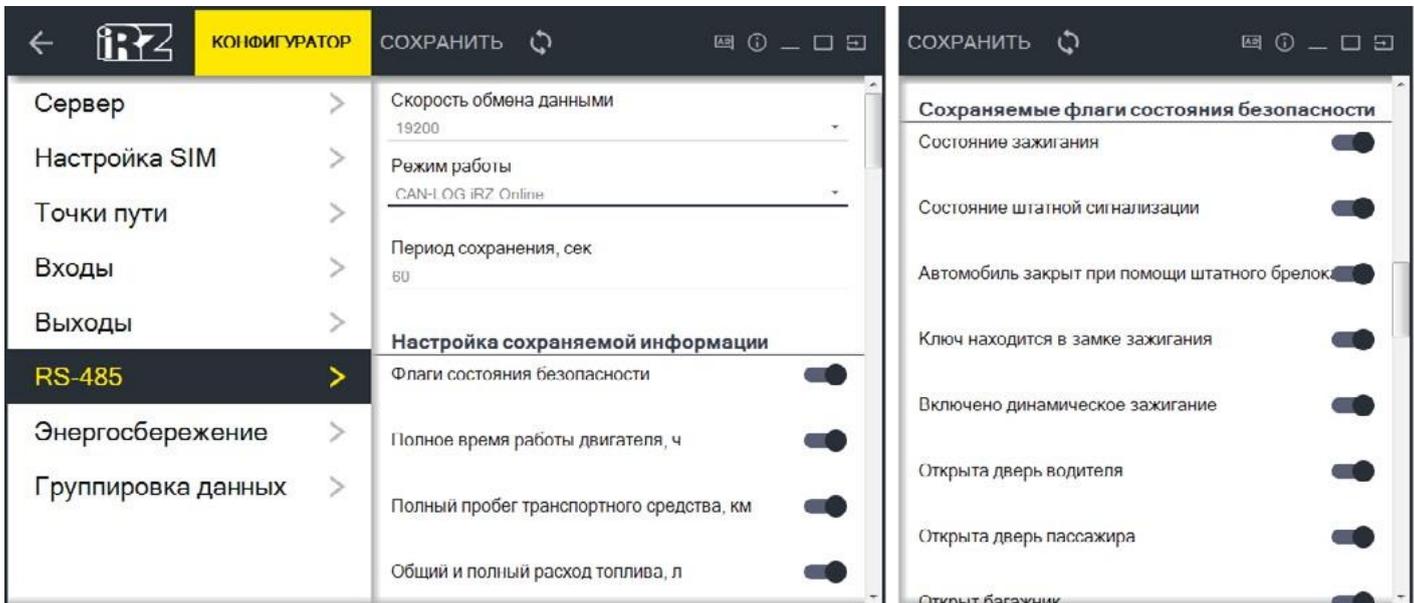


Рис. 4.9. Вкладка «RS-485» (режим «CAN-LOG iRZ Online»)

Режим «CAN-LOG iRZ Online» используется, если к терминалу iON FM подключается устройство CAN-LOG iRZ Online, которое читает данные из шины CAN автомобиля и передает на терминал. Соответственно для CAN-LOG iRZ Online необходимо выбрать типы данных, которые будут сохраняться и передаваться на сервер мониторинговой системы.

## Настройка сохраняемой информации:

- Флаги состояния безопасности;
- Полное время работы двигателя, ч;
- Полный пробег транспортного средства, км;
- Полный расход топлива, л;
- Уровень топлива в баке;
- Скорость оборотов двигателя;
- Температура двигателя, °C;
- Скорость транспортного средства, км/ч;
- Нагрузка на ось 1;
- Нагрузка на ось 2;
- Нагрузка на ось 3;
- Нагрузка на ось 4;
- Нагрузка на ось 5;
- Контроллеры аварии;
- Уровень жидкости AdBLUE;
- Состояние сельхозтехники;
- Время жатки, ч;
- Убранный площадь, Га;



- Производительность, 0.01 Га/час;
- Количество собранного урожая, т;
- Влажность зерна;
- Обороты молотильного барабана;
- Зазор подбарабанья на выходе, мм;
- Положение педали газа;
- Нагрузка на двигатель.

Сохраняемые флаги состояния безопасности:

- Состояние зажигания;
- Состояние штатной сигнализации;
- Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока;
- Ключ находится в замке зажигания;
- Включено динамическое зажигание 2;
- Открыта дверь водителя;
- Открыта дверь пассажира;
- Открыт багажник;
- Открыт капот;
- Включен ручной тормоз;
- Нажат ножной тормоз;
- Двигатель работает;
- Webasto работает;
- Автомобиль закрыт при помощи штатного брелока;
- Автомобиль открыт при помощи штатного брелока;
- Багажник открыт при помощи штатного брелока;
- Модуль перешел в режим "sleep mode".



Сохраняемые флаги контроллеров аварий:

Значек	Расшифровка	Значек	Расшифровка
	Остановка		ABS (антиблокировочная система)
	Давление / уровень масла		Низкий уровень топлива
	Температура / уровень хладагента		ESP (электронный регулятор устойчивости)
	Система ручного тормоза		Индикатор свечи зажигания
	Зарядка батареи		FAP (фильтр макрочастиц)
	Подушка безопасности		Электрическая регулировка давления
	Проверьте двигатель		Габаритные огни
	Неисправность освещения		Ближний свет фар
	Низкое давление воздуха в шине		Дальний свет фар
	Изношенные тормозные колодки		Ремень безопасности пассажира
	Предупреждение		Ремень безопасности водителя



### 4.3.7. Вкладка «Энергосбережение»

Вкладка «Энергосбережение» используется для настройки параметров режимов энергосбережения.

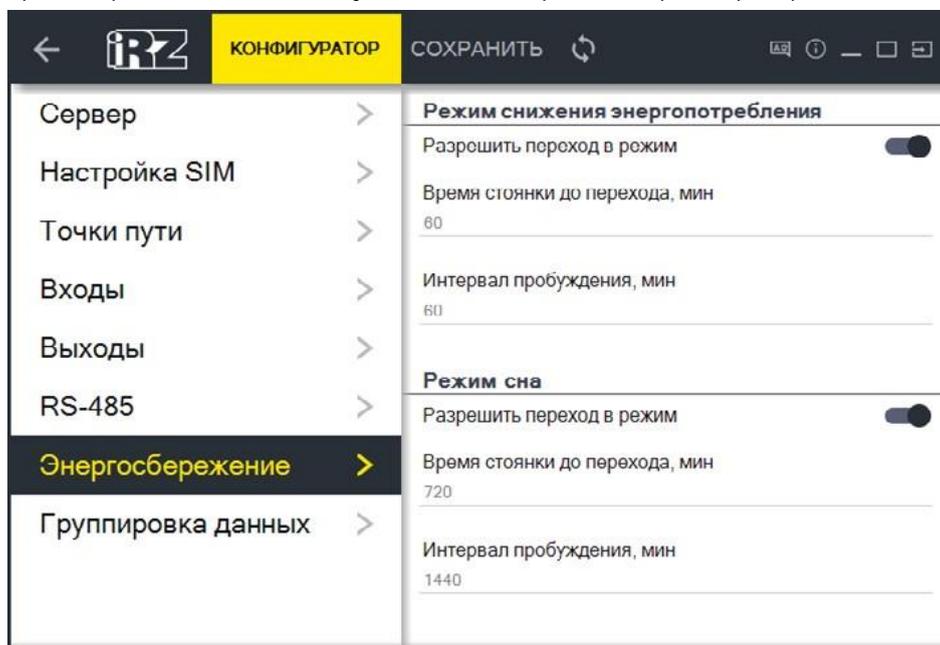


Рис. 4.10. Вкладка «Энергосбережение»

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 минутах, после которого устройство перейдет в режим снижения энергопотребления.
Интервал пробуждения	Время пробуждения устройства из режима снижения энергопотребления в минутах, после которого терминал будет ненадолго выходить на связь, чтобы передать основные данные на сервер.
Режим сна:	
Разрешить переход в режим	Разрешение и запрещение терминалу переходить в «Режим сна».
Время стоянки до перехода	Время стоянки ТС в минутах, после которого устройство перейдет в режим сна.
Интервал пробуждения	Время пробуждения устройства из режима сна в минутах, после которого терминал будет ненадолго выходить на связь, чтобы передать основные данные на сервер.



#### 4.3.8. Вкладка «Группировка»

При подключении оборудования к сторонним серверам рекомендуем использовать настройку «Группировка данных».

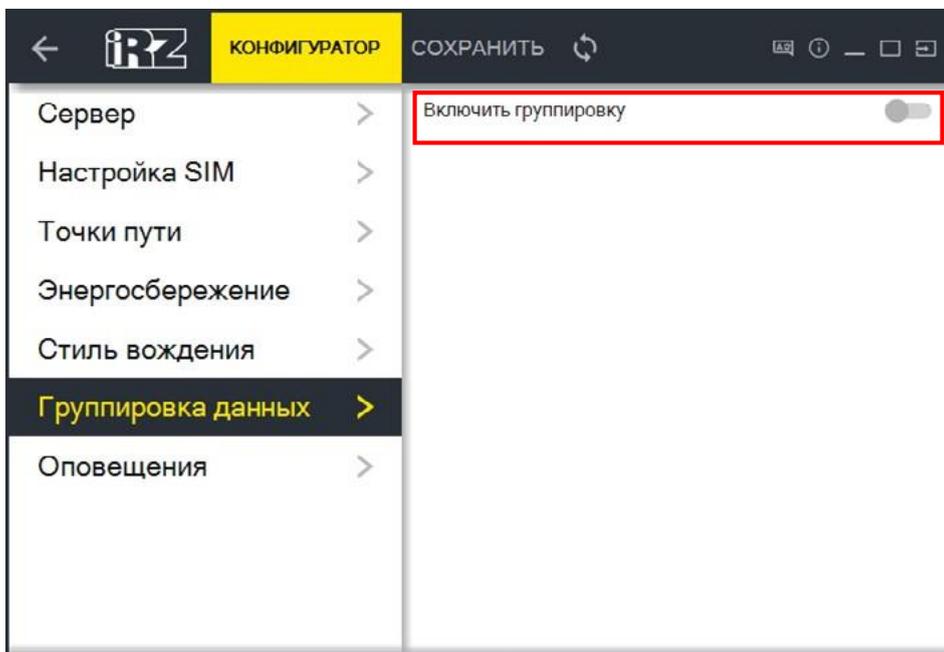


Рис. 4.11. Вкладка «Группировка данных»

Чтобы данные группировались, сдвиньте переключатель «Включить группировку» вправо.

**ВНИМАНИЕ!** Использование режима группировки увеличивает трафик, исходящий от 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.

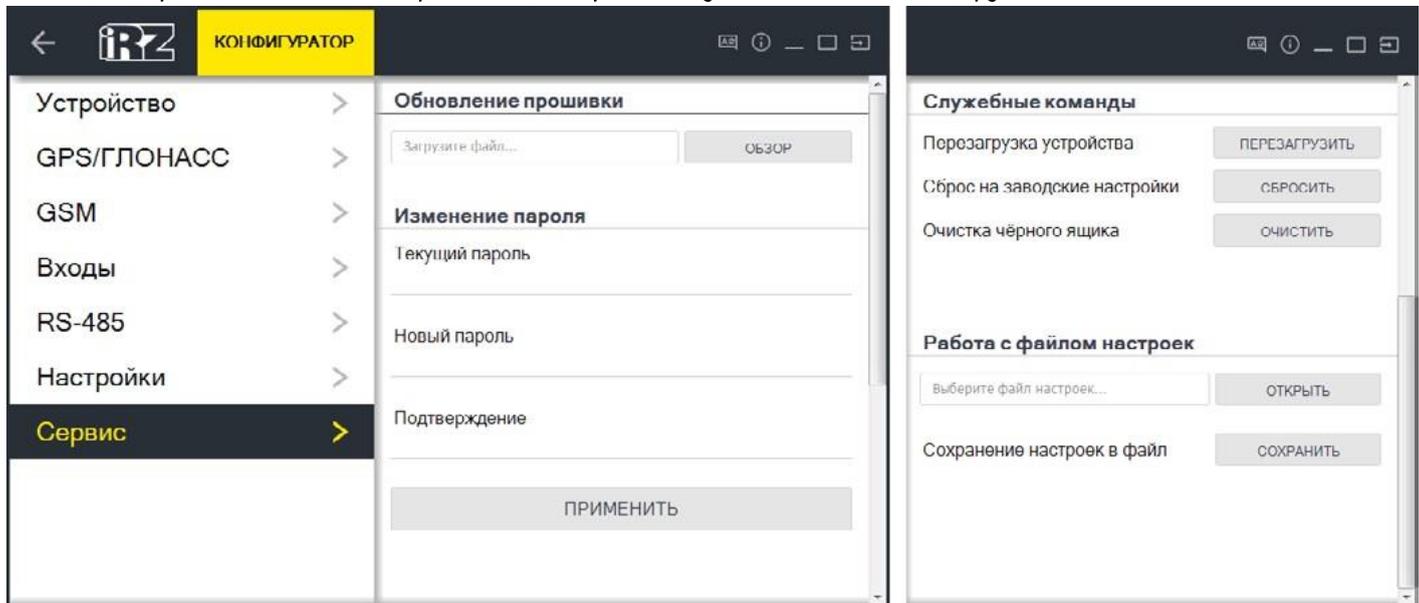


Рис. 3.12. Вкладка «Сервис»

### 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!

Конфигуратор самостоятельно проверяет наличие новой прошивки для подключенного устройства. Если для устройства будет доступна новая прошивка, в разделе «Устройство» напротив пункта «Текущая версия FW» появится значек « Новая версия», нажав на который можно обновить прошивку устройства.



#### 4.4.2. Изменение пароля

Для изменения пароля выполните следующие действия:

- ① Введите текущий пароль устройства в соответствующее поле;
- ② В следующее поле введите новый пароль;
- ③ Повторно введите новый пароль в поле «Подтверждение»;
- ④ Нажмите кнопку «Применить».

#### 4.4.3. 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
Очистка черного ящика	Удаляет накопленные данные из черного ящика (внутренней памяти) устройства

#### 4.4.4. 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».



## 4.5. Диагностика CAN-LOG iRZ Online

Варианты подключения для диагностики CAN-LOG iRZ Online:

Проверка работы устройства на тестовой программе	Проверка получения данных от шины CAN
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 подключите терминал iON FM к источнику питания;</li> <li>2 подключите CAN-LOG iRZ Online к источнику питания («+ 12/24 В» и «-»);</li> <li>3 соедините провода RS485 терминала (витая пара: RS485 А и RS485 В) и CAN-LOG (витая пара).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 подключите терминал iON FM к источнику питания;</li> <li>2 подключите CAN-LOG iRZ Online к шине CAN автомобиля (витая пара) и источнику питания («+ 12/24 В» и «-»);</li> <li>3 подключите CAN-LOG к терминалу iON FM (через разъем Microfit 10, витая пара: RS485 А и RS485 В).</li> </ol>

Настройте iON FM с помощью конфигуратора на работу с CAN-LOG:

- на вкладке «Настройки/RS-485» в пункте «Режим работы» выберите «CAN-LOG iRZ Online»;
- на вкладке «Настройки/RS-485» в пункте «Скорость обмена данными» выберите «9600»;
- на вкладке «Настройки/RS-485» в пункте «Период сохранения данных, сек» выберите период, через который должны сохраняться данные от CAN-LOG (например, 10 секунд);
- нажмите на кнопку «Сохранить», чтобы сохранить выбранные настройки.

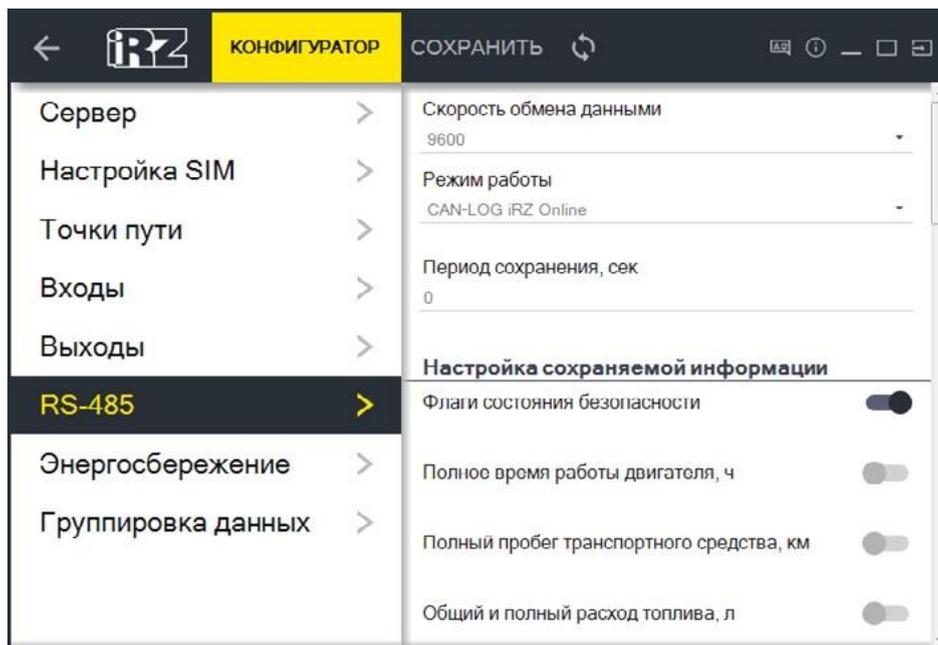


Рис. 4.13. Вкладка «RS-485» (режим «CAN-LOG iRZ Online»)

После этого на вкладке «RS-485» (там, где информация о работе интерфейса) нужно задать номер программы для работы CAN-LOG iRZ Online, который различается в зависимости от марки автомобиля. Номер программы для конкретной марки автомобиля предоставляет производитель CAN-LOG.

Задайте номер программы:

- в поле «Номер программы» на вкладке «RS-485» нажмите  и введите номер программы (поддерживаются только трехзначные номера программ);
- нажмите  (справа от поля с номером) и сохраните результат.



Если CAN-LOG подключен правильно, а выбранные настройки заданы корректно и сохранены, на вкладке «RS-485» в разделах «Данные CAN\_LOG», «Флаги состояния информации», и «Контроллеры аварии» появятся значения. Те значения, которые активны на вкладке «RS-485» можно выбрать для обработки терминалом. Для этого поставьте галочки напротив соответствующих значений на вкладке «Настройки/RS-485» (соответствуют трем группам данных в информационной вкладке).

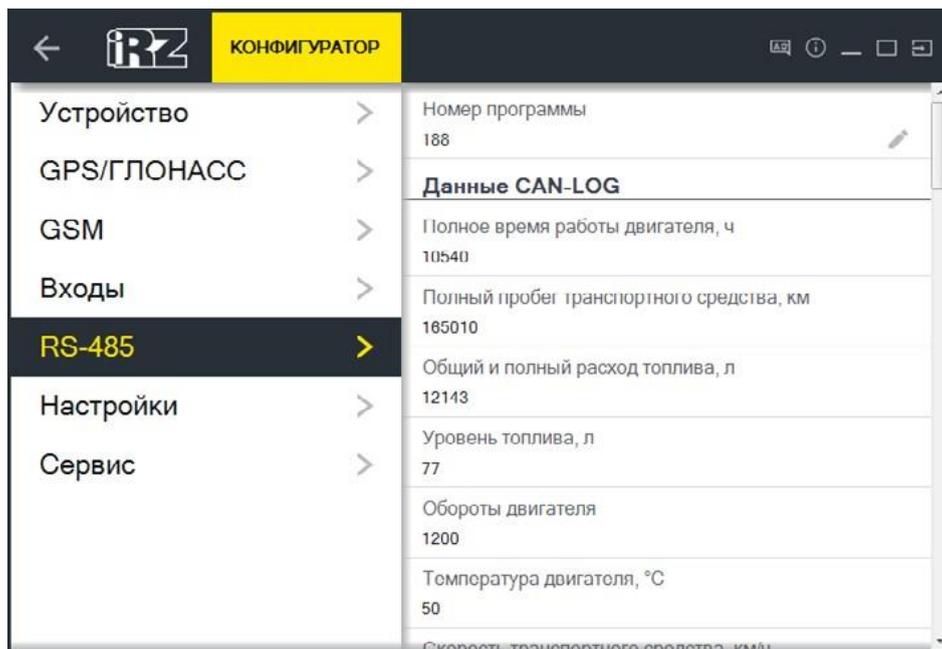


Рис. 4.14. Вкладка «RS-485» (информация о работе интерфейса)



## Термины и сокращения

Сокращение	Расшифровка
АКБ	аккумуляторная батарея
ГЛОНАСС	глобальная навигационная спутниковая система
ДУТ	датчик уровня топлива
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
LBS	сервис определения местоположения с помощью сотовой связи
Li-Pol	литий-полимерный аккумулятор
LLS	датчик уровня топлива
USB	универсальная шина обмена данными