



FM-Plug4 / 4+

# Содержание

1	Предисловие .....	2
1.1	Использование данного документа.....	2
1.2	Журнал изменений документа.....	2
2	Введение.....	3
2.1	Цель .....	3
2.2	Сокращения .....	3
2.3	Юридическая информация .....	3
2.4	Безопасность .....	3
2.5	Безопасное использование батареи.....	4
2.6	Ссылки.....	5
3	Описание устройства .....	6
3.1	Об устройстве .....	6
3.2	Содержимое упаковки .....	6
3.3	Физические характеристики .....	6
3.4	Технические характеристики.....	7
3.5	OBD2 Распиновка разъёмов и вход/выход .....	8
3.6	Интерфейсы и Периферийное оборудование .....	8
3.7	Сертификаты .....	8
3.8	Состояние светодиода.....	9
3.8.1	Состояние светодиода когда получен сигнал GNSS .....	9
3.8.2	Состояние светодиода, когда не поступает сигнал GNSS .....	9
4	Подготовка устройства .....	11
4.1	Разборка/сборка устройства .....	11
4.2	Установка SIM карты.....	12
4.3	Подключение USB кабеля.....	12
5	Настройка устройства .....	13
5.1	Установка драйверов .....	13
5.2	Пример конфигурации .....	15
5.3	Расширенная настройка .....	17
5.3.1	Общие настройки .....	18
5.3.2	Настройки профиля .....	21
5.3.3	Настройки IO (Вход/Выход) .....	26
5.4	Протокол совместимости .....	31
6	Установка устройства .....	32

# 1 Предисловие

## 1.1 Использование данного документа

Данный документ предоставляет необходимую информацию для правильного обращения с устройством, его подготовке к работе, настройке и установке на транспортное средство. Документ организован линейно: начиная от распаковки устройства до рекомендаций по монтажу устройства на транспортное средство. Тем не менее, инструкция не перегружена ненужной информацией. В инструкции приводятся только краткое описание различных функций и действий, необходимых для начала работы устройства. Ссылки на более подробные описания присутствуют в инструкции.

Для обозначения важной информации используются следующие маркировки:

- Примечания содержат важную информацию, на которую необходимо обращать внимание:

### Примечание

Подобные заметки содержат важную информацию!

- Действия и различные элементы программного обеспечения, необходимые для настройки устройства, выделены **жирным шрифтом**.
- Все действия описаны последовательно в пяти разделах: введение, описание устройства, подготовка устройства, настройка устройства, рекомендации по его монтажу.

## 1.2 Журнал изменений документа

Дата	Версия	Изменения
2015-08-01	1.0	Исходный проект
2016-01-19	1.1	Добавлено описание безопасности батареи
2016-01-26	1.2	Добавлено описание "Детектор тягача", " Таймер сна" " Пороги напряжения для виртуального зажигания"
2016-02-12	1.3	Добавлено описание функции "Голосовой вызов" в разделе "Общие настройки"
2016-04-18	1.4	Добавлено описание "Временный чёрный список второго уровня", удалено описание геозон
2016-04-20	1.5	Добавлено описание понижения версии прошивки и ограничение поддержки старой прошивки
2017-02-07	1.6	Описание функции "Постоянная связь TCP" в разделе "Настройки профиля".
2017-03-09	1.7	Изменено описание DIFF файла в разделе "Расширенные настройки".
2017-04-07	1.8	Добавлена опция автоматической проверки OBD контакта №1.
2017-05-22	1.9	Описание функции "GSM tracking" (Служка при помощи GSM) в разделе общих настроек. Добавлено описание конфигурируемого режима сна в разделе настроек профиля.
2017-06-08	1.10	Описана функция автоматического включения IO параметров в разделе IO настроек.
2017-08-30	1.11	Описание "Debounce" (Антидребезг) в разделе IO настройки.

## 2 Введение

### 2.1 Цель

Цель данного документа заключается в предоставлении физических и технических данных об устройстве, в объяснении функционирования устройства и как отображаются различные состояния. Также присутствуют эксплуатационные инструкции по подготовке и настройке устройства.

### 2.2 Сокращения

PC – персональный компьютер;

ACK – сигнал подтверждения приёма данных;

AC/DC – переменный /постоянный ток;

GPRS – система пакетной радиосвязи общего пользования;

GPS – глобальная система позиционирования;

GSM – глобальная система мобильных коммуникаций;

GLONASS – глобальная навигационная спутниковая система;

SMS – служба коротких сообщений;

PCB – печатная плата;

LED – светодиод;

I/O – входы /выходы;

2G - мобильная связь второго поколения;

3G - мобильная связь третьего поколения;

UMTS - универсальная мобильная телекоммуникационная система третьего поколения;

SMS – Short Message Service;

SELV (БСНН) – **Б**езопасное **С**верх **Н**изкое **Н**апряжение. Электро схема БСНН это вторичная электро схема которая так спроектирована что при нормальной работе либо сбоях, её вольтаж не превышает допустимые безопасные диапазоны.

### 2.3 Юридическая информация

Авторские права © 2017 Ruptela. Все права защищены. Воспроизведение, распространение, передача или хранение всего документа или его частей в любой форме без предварительного письменного разрешения Ruptela запрещается. Названия изделий и компаний, упомянутых в данном документе, являются торговыми марками или торговыми названиями соответствующих владельцев.

### 2.4 Безопасность



Всё периферийное (дополнительное) оборудование, такое как персональные компьютеры, аккумуляторы, датчики и пр., должно соответствовать требованиям стандарта EN60950-1.



Не разбирайте терминал. В случае повреждения корпуса терминала или изоляции проводов прежде всего отсоедините кабели от источника электропитания.



Все беспроводные устройства передачи данных производят помехи, которые могут влиять на прочие приборы, располагаемые рядом.









Терминал должен устанавливаться или сниматься только квалифицированным



Main Support no.: +370 5 2045030

Polish Support no.: +48 22 2092532

Ukrainian Support no.: +380 947107319

- персоналом!
-  Терминал должен быть надежно закреплен в месте установки. Место установки описывается в монтажных инструкциях.
  -  Программирование устройства должно выполняться при помощи персональных компьютеров 2-го класса безопасности (с автономным источником питания).
  -  Не устанавливайте терминал в место, где он будет подвергаться воздействию агрессивной среды в течение длительного времени.
  -  Любые операции по монтажу и/или обращению с устройством во время грозы запрещены.
  -  Используйте конфигурационные кабели только производства Ruptela. Ruptela не несет ответственности за вред, причиненный использованием неправильных кабелей для соединения PC ↔ терминала.
  -  Символ перечеркнутого мусорного контейнера означает, что отходы оборудования не должны утилизироваться вместе с другими бытовыми отходами. Продукт после окончания срока службы должен быть сдан на отдельном пункте для сбора мусора.







В этой главе приводится информация о способе безопасной эксплуатации терминала FM-Plug4/4+. Соблюдение данных требований и рекомендаций предотвратит опасные ситуации. Вам необходимо внимательно прочитать данные инструкции и строго их соблюдать перед эксплуатацией устройства. Терминал получает питание от автомобильного аккумулятора со следующими параметрами: 12/24 VDC. Допустимый диапазон напряжения 10 – 36VDC (которые поступают от источника питания с БСНН).

Во избежание механического повреждения, рекомендуется перевозить терминал FM-Plug4/4+ в ударопрочной упаковке.

Установка/снятие терминала должно производиться, когда транспортное средство не движется, двигатель не заведён и зажигание выключено. Процедура установки/снятия должна производиться только специально обученным персоналом.

## 2.5 Безопасное использование батареи

Если устройство оснащено батареей, необходимо соблюдать следующие правила предосторожности.

-  Неправильная эксплуатация батареи может привести к взрыву, пожару и даже химическим ожогам.
-  Не сдавливайте и не подвергайте батарею физическому воздействию, например ударам, сбрасывание с высоты и прочие.
-  Не устраивайте короткого замыкания и не допускайте контакта терминалов батареи с металлическими объектами.
-  Не подвергайте батарею высокому тепловому излучению (Диапазон температур приведён в инструкциях по эксплуатации и технических спецификациях) например прямому солнечному излучению.
-  Не сжигайте и не бросайте в огонь.
-  Не используйте повреждённые или протекающие ион литиевые батареи.



Внимание! Если оригинальная батарея заменяется на батарею неправильного типа существует высокий риск взрыва. Утилизируйте старые батареи соответственно с экологическими требованиями.



Любые действия или установка устройства запрещены во время грозы.

Когда наступит время замены батареи, удостоверьтесь что утилизируете старые батареи в соответствии с местными экологическими законами. Свяжитесь с местным управлением по утилизации твёрдых отходов либо компаниями по переработке батарей. Любые батареи начиная от мобильных телефонов до мобильных телефонов и кнопочных батарей должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов. Для утилизации небольших количеств батарей, обратитесь в местные строительные магазины или магазины автозапчастей, возможно, они принимают их на утилизацию. Можно использовать коробки для переработки в местных магазинах. Учтите, что большие компании по переработке предоставляют свои услуги в основном для промышленных клиентов с крупными количествами.

## 2.6 Ссылки

Данный документ следует использовать вместе с другими документами. Таким образом, можно уберечь документацию от переполнения ненужной информацией. Все дополнительные и исчерпывающие объяснения можно найти в справочной документации:

- [FM-Plug4/4+ Спецификации](#) – Технические данные устройства FM-Plug4/4+. Можно получить по почте [support@ruptela.com](mailto:support@ruptela.com)
- [Quick start guide](#) – Краткое руководство для лучшего понимания функций и настройки устройства.
- [Peripheral accessories](#) – Инструкции по использованию периферийного оборудования с устройством FM-Plug4/4+.
- [Website link](#) – Наша интернет страница документации, содержащий новейшую прошивку, конфигуратор и примеры файлов конфигурации.
- [Microsoft Framework](#) – Это программное обеспечение необходимо для работы нашего конфигуратора.
- [VCOM drivers](#) – Драйверы, необходимые для подключения устройства к PC.

Все ссылки приводятся в соответствующих разделах, где необходима дополнительная информация.

## Примечание

Сайт документации Ruptela: [doc.ruptela.lt](http://doc.ruptela.lt)



Main Support no.: +370 5 2045030

Polish Support no.: +48 22 2092532

Ukrainian Support no.: +380 947107319

## 3 Описание устройства

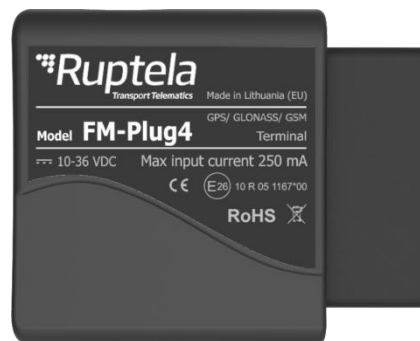
### 3.1 Об устройстве

Устройство производства Ruptela FM-Plug4/4+ – это недорогое, компактное устройство первого поколения с низким энергопотреблением которое легко подключается через фишку OBD. Оно получает информацию о местоположении посредством сигнала GPS/GLONASS и передает данные на сервер через сотовые GPRS сети.

Основные свойства FM-Plug4/4+:

- Низкое энергопотребление
- Маленький размер
- Внутренний источник питания\*
- Обзор процессов в реальном времени
- Считывание кодов ошибок OBD2\*

*\*Доступно только на устройстве FM-Plug4+.*



### 3.2 Содержимое упаковки

Устройство FM-Plug4/4+ поставляется в картонной упаковке. В упаковке находятся:

- Устройство FM-Plug4/4+
- Кабель USB 2.0: AM на микро USB B (выборочный аксессуар)



## Примечание

Предоставление SIM-карта выборочно в зависимости от заказанных услуг. SIM-карта необходима для подключения к сети GSM. SIM-карту можно приобрести у местного поставщика услуг GSM. SIM-карта может работать с терминалом только при отключенных кодах безопасности SIM-карты.

### 3.3 Физические характеристики.

Свойства	
Габариты корпуса	62,3 x 62 x 28 мм
Индикация	1 светодиод
Корпус	Пластик
Интерфейс настройки	Микро USB
Подключения	OBD2

### 3.4 Технические характеристики

Энергопотребление при 12V	FM-Plug4	FM-Plug4+
Макс. Входная сила тока, mA	250	350
Батарея	*	LiPo 3,7 V 190 mAh

<sup>1</sup> Окружающая температура, °C:		
Диапазон температур для устройства (без батареи)	FM-Plug4	FM-Plug4+
Температура хранения, °C	-40 ~ +65	-40 ~ +65
Рабочая температура, °C	-35 ~ +60	-35 ~ +60
<sup>2</sup> Диапазон температур для батареи		
<sup>3</sup> Зарядка, °C	*	0 ~ +45
<sup>3</sup> Разрядка (рабочая), °C	*	-20 ~ +60
<sup>3</sup> Температура хранения, °C	*	-20 ~ +70
<sup>3</sup> Влажность %	20 – 80	

Электрические и внутренние компоненты	
Питание	10–24 V DC (диапазон:10-36 V DC подаваемые от БСНН ограниченного источника питания)
GPS/GLONASS модуль	Внутренняя, Ublox EVA-M8M
Каналы	72
Чувствительность	-163 dBm (GPS) -164 dBm (Glonass&GPS)
Холодный старт	30 сек.
Тёплый старт	3 сек.
Антенна GPS/GLONASS	Внутренняя
Частота GPS	1575,42 ± 3 MHz
Частота GLONASS	1592 – 1608 MHz
GSM модем	Quectel M95
GSM антенна	Внутренняя 850GSM/900GSM DCS1800/PCS1900 MHz
Акселерометр	3 оси; 2g/4g/8g/16g

Защиты
Короткого замыкания;
Обратной полярности;
Электростатического разряда на USB;
Электростатического разряда на SIM гнезде;
<sup>4</sup> Контроль заряда батареи (на FM-Plug4+)

<sup>1</sup>В настоящее время значения параметров только теоретическое.

<sup>2</sup>Только для FM-Plug4+.

<sup>3</sup>В настоящее время значения параметров только теоретическое.

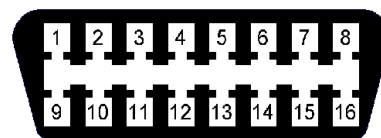
<sup>4</sup>Если темп. >45° зарядка отключается, если >60° батарея полностью отключается от системы.



### 3.5 OBD2 Распиновка разъемов и вход/выход

Входы/Выходы устройства FM-Plug4/4+:

- Фишка OBD2
- Светодиод
- Микрофон (встроенный)



Пример нумерации контактов автомобильной фишки OBD2 показан на картинке справа. Назначение каждого контакта обозначено в таблице снизу.

OBD2 контакты – водительская сторона			
Номер контакта	Описание	Номер контакта	Описание
1	<sup>5</sup> Опция поставщика	9	<sup>5</sup> Опция поставщика
2	J1850 Bus High	10	J1850 Bus Low
3	<sup>5</sup> Опция поставщика	11	<sup>5</sup> Опция поставщика
4	Заземление кузова	12	<sup>5</sup> Опция поставщика
5	Заземление сигнала	13	<sup>5</sup> Опция поставщика
6	CAN (J-2234) High	14	CAN (J-2234) Low
7	ISO 9141-2 K-Line	15	ISO 9141-2 L-Line
8	<sup>5</sup> Опция поставщика	16	Питание батареи

<sup>5</sup>Функция контакта зависит от производителя транспортного средства.

### 3.6 Интерфейсы и Периферийное оборудование

Существует несколько различных периферийных устройств, которые можно подключить к устройству FM-Plug4/4+. Периферийные устройства расширяют возможности и функциональность вашего устройства. Все доступные периферийные устройства можно приобрести в Ruptela. Обратитесь к вашему менеджеру для большей информации.

#### Доступно на USB:

- 1 × Кнопка тревоги (Это устройство находится в разработке)

Инструкции по установке и техническая документация периферийного оборудования находятся на нашей интернет [странице](#).

### 3.7 Сертификаты

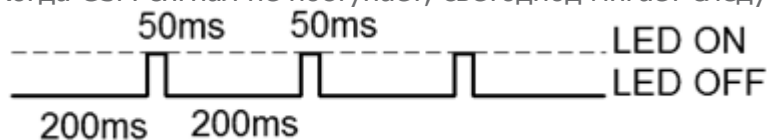
Устройства FM-Plug 4/4+ прошли контроль качества и соответствуют следующим сертификациям:

- E-Mark
- RoHS

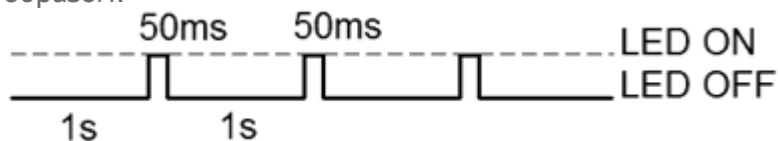
## 3.8 Состояние светодиода

### 3.8.1 Состояние светодиода когда получен сигнал GNSS

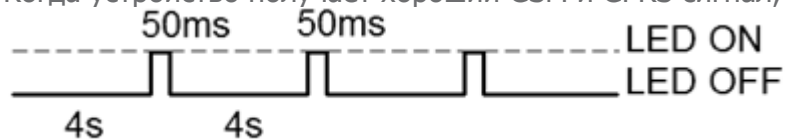
Когда GSM сигнал не поступает, светодиод мигает следующим образом:



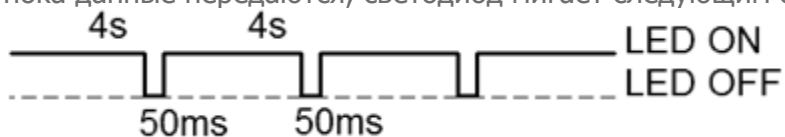
Когда устройство получает хороший GSM сигнал, но без GPRS, светодиод мигает следующим образом:



Когда устройство получает хороший GSM и GPRS сигнал, светодиод мигает следующим образом:

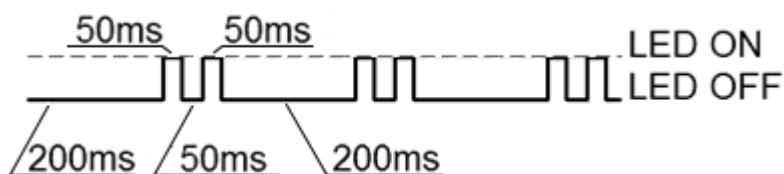


Когда устройство FM-Plug4/4+ получает хороший GSM сигнал и передаёт данные через GPRS и пока данные передаются, светодиод мигает следующим образом:

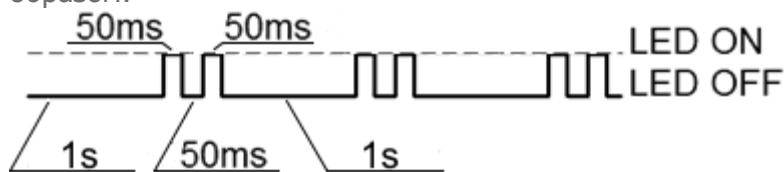


### 3.8.2 Состояние светодиода, когда не поступает сигнал GNSS

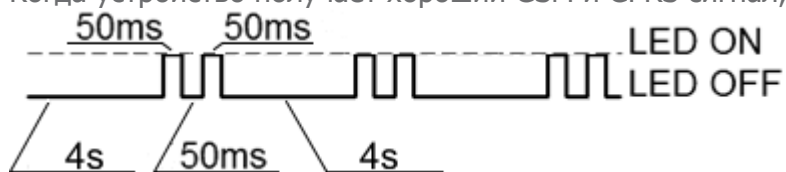
Когда не поступает GSM сигнал, светодиод мигает следующим образом:



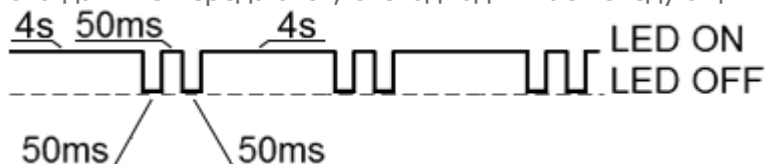
Когда устройство получает хороший GSM сигнал, но без GPRS, светодиод мигает следующим образом:



Когда устройство получает хороший GSM и GPRS сигнал, светодиод мигает следующим образом:



Когда устройство FM-Plug4/4+ получает хороший GSM сигнал и передаёт данные через GPRS и пока данные передаются, светодиод мигает следующим образом:



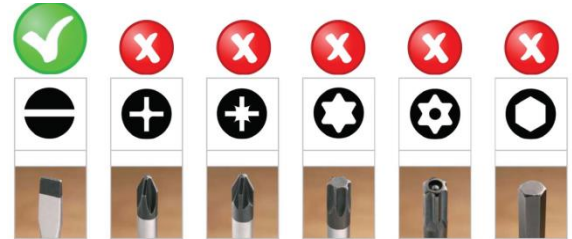
## 4 Подготовка устройства

Для того чтобы устройство работало вам необходимо его настроить и вставить SIM-карту. Для этого вам понадобится открыть корпус устройства. Корпус крепится без помощи болтов и открывается при помощи отвёртки или похожего инструмента (*смотрите картинку справа*).



### 4.1 Разборка/сборка устройства

При помощи отвёртки или похожего инструмента откройте пластиковый корпус устройства. Рекомендуется использовать плоскую отвёртку (*смотрите картинку справа*). Неподходящие инструменты могут нанести непоправимый ущерб устройству.



Плата устройства FM-Plug4/4+ состоит из трёх более мелких плат. Основная плата с OBD подключением находится снизу. Плата с GSM модемом и антенной находится сверху. Плата с GPS/GLONASS модулем и антенной находится с левой стороны. Все три части должны быть подключены друг к другу (*смотрите картинку снизу*), прежде чем устанавливать их в корпус.

Для правильного сбора устройства необходимо знать точное местоположение всех пластиковых фиксаторов, которые держат плату на месте (*смотрите картинку снизу*).



Правильная последовательность сборки:

1. Полностью собранная плата вставляется под пластиковый фиксатор 1 (*смотрите картинку снизу*).
2. Противоположную сторону платы необходимо вдавить под пластиковые фиксаторы 2 и 3, до тех пор, пока не услышите лёгкий щелчок, который будет означать, что плата зафиксирована на месте.
3. В конце используйте маленький болтик, чтобы дополнительно зафиксировать плату в корпусе (*смотрите картинку снизу*)



Для того чтобы правильно закрыть корпус устройства, начните с установки крышки корпуса на одну из сторон устройства (как указано на картинке снизу). После нажмите на противоположную сторону крышки, чтобы её полностью закрыть

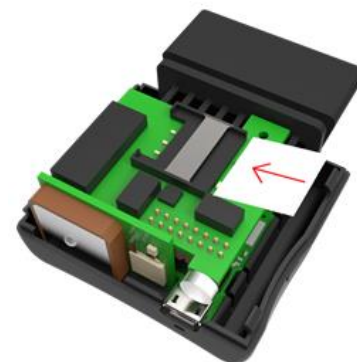


## Примечание

Рекомендуется сводить к минимуму количество разборов устройства.

### 4.2 Установка SIM карты

Если вы заказали устройство без SIM-карты, вставьте собственную SIM-карту как показано на картинке справа. Микро чип SIM-карты должен находиться лицевой стороной вниз.



### 4.3 Подключение USB кабеля

Подключение между устройством и компьютером выполняется при помощи USB кабеля типа "AM – B микро USB". Устройство оснащено гнездом микро USB [2.] (смотрите картинку справа). Кабель может быть установлен только одним способом, будьте осторожны, чтобы не повредить гнездо. Подключите другой конец кабеля к компьютеру или ноутбуку. Конфигурация может выполняться без внешнего источника питания. Для конфигурации устройство получает питание через USB кабель.



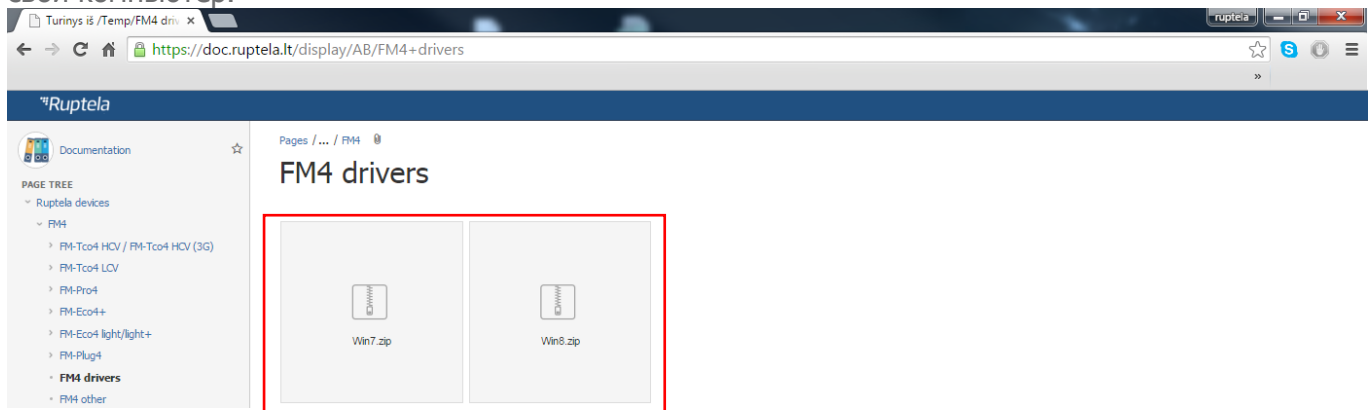
[1.] Микрофон; [3.] LED.

## 5 Настройка устройства

### 5.1 Установка драйверов

Установка драйвера виртуального COM-порта является обязательным, только тогда ваш компьютер сможет распознать устройство FM-Plug4/4+, подключенным к порту USB. Вы можете скачать новейшие драйвера с нашей интернет страницы документации ([VCOM drivers](#)).

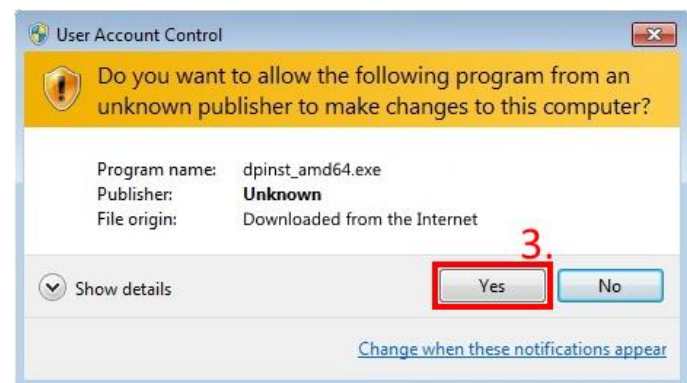
Выберите архивный файл с драйверами соответствующий вашей версии ОС, и загрузить его на свой компьютер.



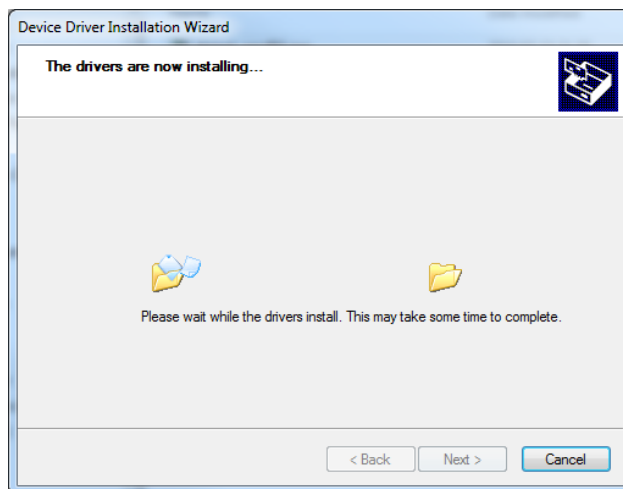
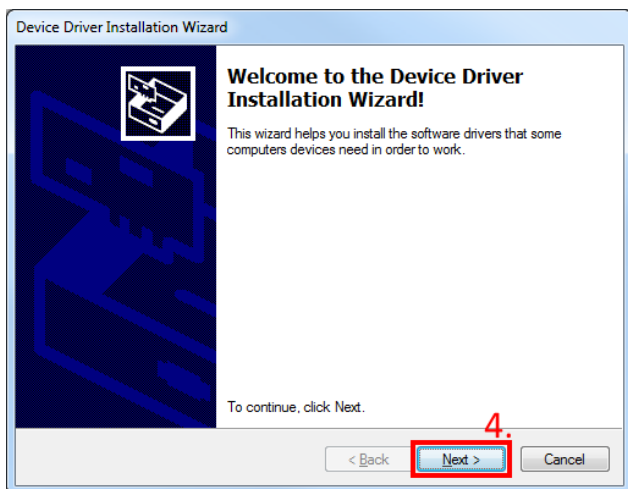
#### Процедура установки:

- Удалите предыдущие версии драйверов виртуального COM-порта (Пуск -> Настройка -> Панель управления -> Установка и удаление программ).
- Извлеките файлы из архива "Win7.zip" или "Win8.zip" в желаемое место на вашем компьютере.
  - Если вы работаете с 32-бит версией ОС, запустите "dpinst\_x86.exe" [1.]
  - Если вы работаете с 64-бит версией ОС, запустите "dpinst\_amd64.exe" [2.]

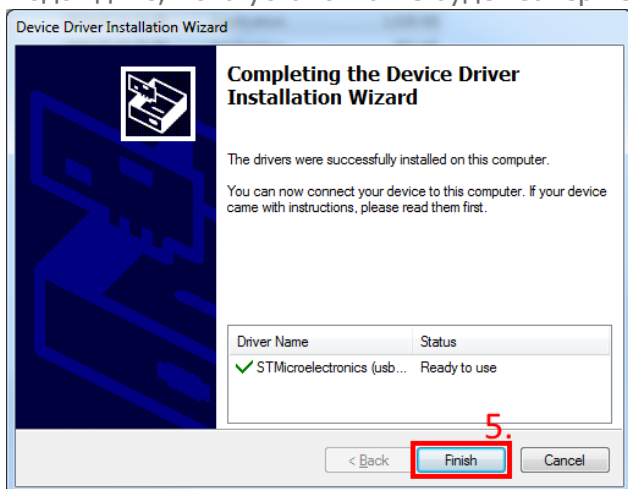
Пользователи Windows 7 могут получить предупредительное системное сообщение безопасности. Нажмите кнопку "Да" [3.]



В следующем окне выберите "Next" [4.]



Подождите, пока установка не будет завершена и нажмите «Готово» [5.]



*Драйвер установлен и готов к использованию.*

## 5.2 Пример конфигурации

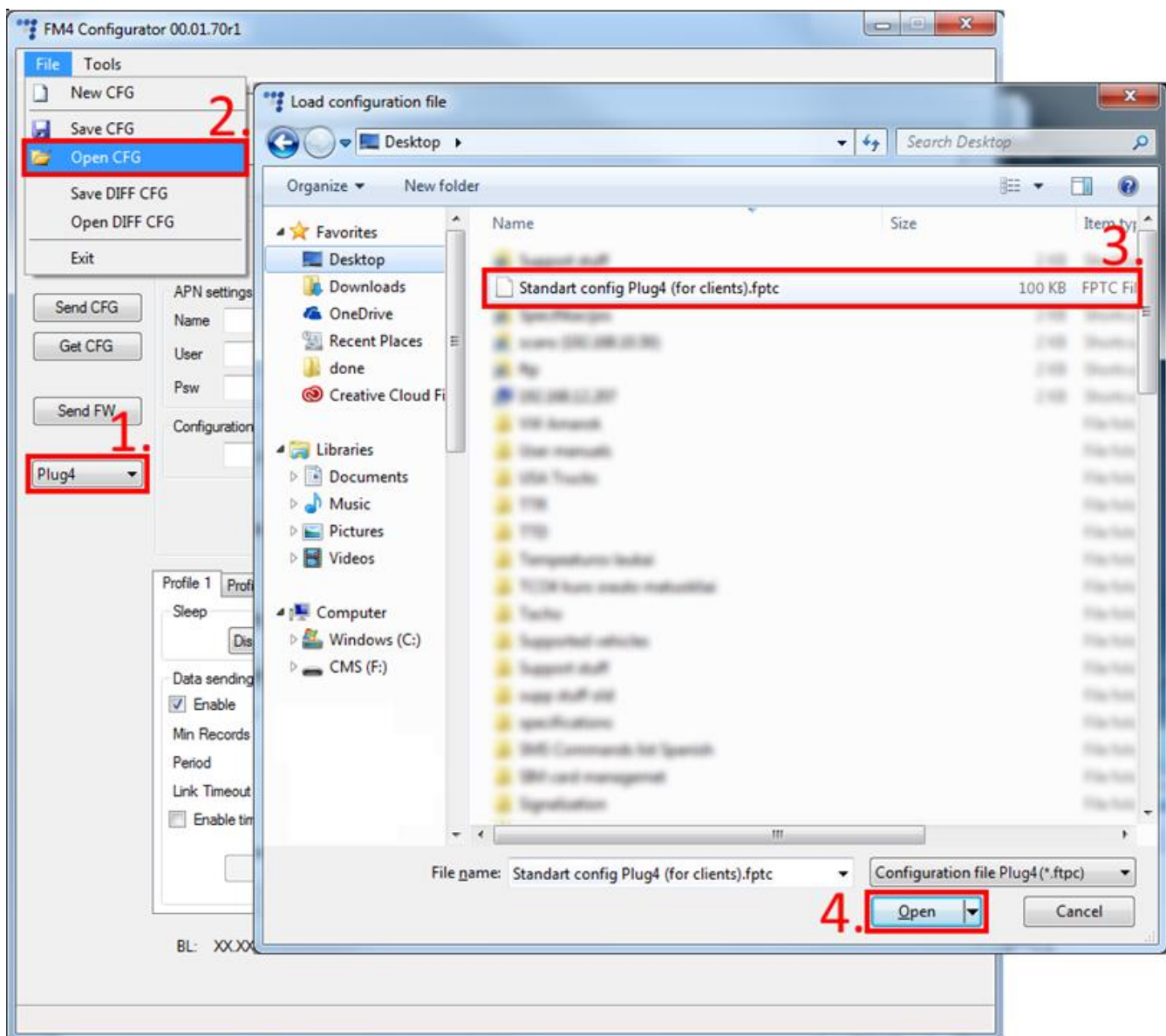
Войдите на интернет страницу документации и загрузите образец конфигурации [sample configuration](#) и новейший конфигуратор [configurator](#). Также необходима новейшая версия [Microsoft Framework](#).

### Требования к операционной системе:

- MS Windows XP/Vista/7/8

Запустите VCP.exe из папки конфигуратора.

1. Выберите **Plug4**
2. Нажмите **File (файл) → Open CFG (открыть CFG)**
3. В диалоговом окне выберите файл образца конфигурации, который вы загрузили с интернет страницы документации.
4. Нажмите **Open (открыть)**.



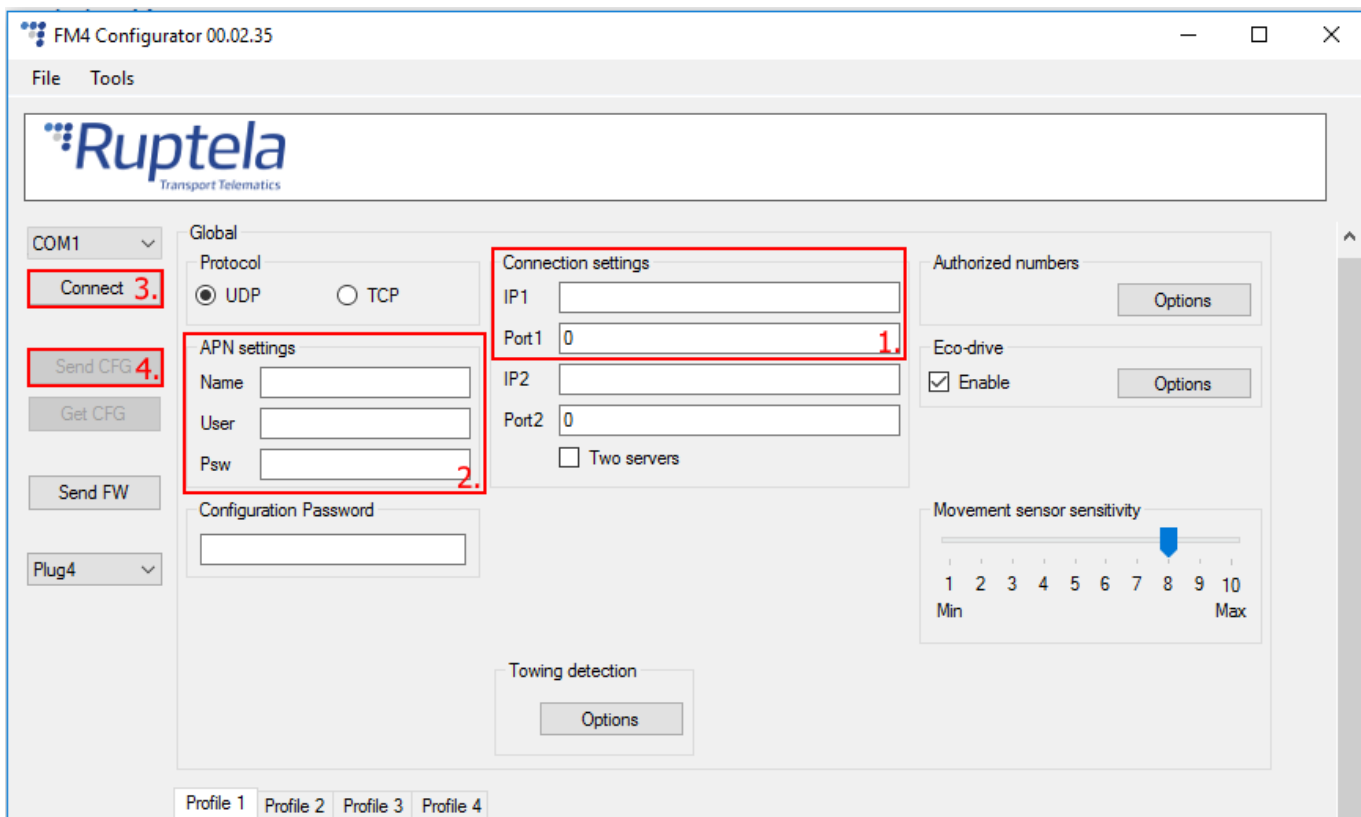


Будут загружены параметры образца. Остальные параметры необходимо ввести вручную.

1. Введите IP адрес (в формате 255.255.255.255) или Domain Name (не более 40 знаков) и ПОРТ, на который устройство будет посылать данные.
2. Введите настройки APN: название APN, имя пользователя и пароль (если имя пользователя и пароль требуются). Если вы решили включить функцию **привязать FM устройство к SIM-карте** вам будет необходимо вводить PIN-код SIM-карты при каждой попытке подключиться к устройству через USB кабель. До тех пор пока функция включена будет невозможно использовать другие SIM-карты с этим устройством.
3. Выберите COM порт, к которому подключено устройство, и нажмите Connect (подсоединить). Теперь конфигурация готова к отправке на устройство, для этого устройство должно быть подсоединено к компьютеру.
4. Нажмите кнопку "Send CFG" (Отправить CFG) . Конфигурация будет загружена на устройство.

## Примечание

Название APN, имя пользователя и пароль предоставляются оператором мобильной связи.

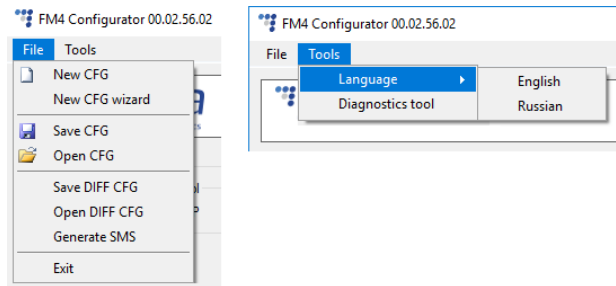


Теперь устройство настроено для отправки данных на определенный сервер. Образцы параметров Вход/Выход включены (загружены вместе с файлом конфигурации). Теперь можно войти в вашу платформу слежения для удостоверения отправляет ли устройство данные.

## 5.3 Расширенная настройка

Данный инструмент настройки практически идентичный с инструментами настройки других устройств 3-го поколения. Обзор конфигурации описывается в разделах.

Меню "File" (Файл) предоставляет доступ к управлению файлами настройки. Выберите *New/Save/Open CFG (новый/сохранить/открыть CFG)* для выполнения соответствующего действия. CFG означает «файл полной конфигурации».



**New CFG wizard (Мастер новой конфигурации)** – помогает пользователю настроить основную конфигурацию устройства.

Меню **"Tools" (инструментов)** содержит следующее:

- Выбор языка конфигуратора: Доступны Английский и Русский язык.
- Инструмент диагностики.

Функция *Save/Open DIFF* позволяет *создать файл DIFF*. Файлы DIFF используются для изменения только одного или нескольких параметров без загрузки полной конфигурации в устройство. Это удобно при беспроводном обновлении.

### Внимание

DIFF файл сохранит все изменения в конфигурации. Например, изменение числа в поле IP, либо отметка в какой либо ячейке, но если изменение было сделано и после изменение восстановили в исходную настройку (ячейку отметили, а после сняли отметку), это не будет записано как "изменение конфигурации". DIFF файл запишет только изменения, выполненные к изначальной конфигурации (Загруженный ранее сконфигурированный файл конфигурации будет считаться как изначальная конфигурация). Необходимо уделять особое внимание во время создания DIFF файла, во избежание случайных изменений в конфигурации.

Панель управления слева позволяет выбирать и управлять устройством.

Выберите COM порт, к которому подсоединено устройство, и нажмите "Connect". В этот момент конфигуратор FM4 проверяет совместимость между собой и прошивкой (FW) устройства. Каждая версия прошивки (FW) выпускается с рекомендуемой версией конфигуратора FM4. Более подробная информация о различных прошивках (FW) и рекомендуемых для них конфигураторов можно найти в журналах изменений прошивки (FW). После проверки совместимости, возможно три исхода:

1. Версии прошивки (FW) и FM4 конфигуратора совместимы. Можно продолжать с настройкой устройства FM4.
2. Прошивка (FW) несовместима с конфигуратором FM4, так как версия прошивки (FW) устаревшая для данного конфигуратора. Вы будете оповещены об этом через всплывающее окно новых предупреждений. Кнопки "Send CFG" и "Get CFG" будут заблокированы. Используйте кнопку "Send FW" (Отправить прошивку) чтобы обновить версию прошивки на устройстве.



3. Прошивка (FW) несовместима с конфигуратором FM4, так как версия конфигуратора устаревшая для данной версии прошивки. Вы будете оповещены об этом через всплывающее окно новых предупреждений. Кнопки "Send CFG" и "Get CFG" будут заблокированы. Скачайте новую версию конфигуратора FM4 рекомендуемую для данной версии прошивки.

Кнопки "Send CFG" и "Get CFG" используются для отправки и получения файла конфигурации на устройство.

"Send FW" (отправка прошивки) используется для отправки новой прошивки на устройство.

В drop box (открываемом окне) можно выбрать тип устройства. Если устройство подключено к компьютеру то оно будет отображаться. Теперь должно отображаться название Tco4 LCV.

### 5.3.1 Общие настройки

Первой частью инструмента конфигурации являются общие настройки "Global". Общие настройки включают в себя параметры подключения и другие параметры, независимые от настроек профиля – общие настройки одинаковы для всех профилей.

The screenshot shows the 'Global' configuration page. It includes the following sections:

- Protocol:** Radio buttons for UDP (selected) and TCP.
- APN settings:** Input fields for Name, User, and Psw.
- Connection settings:** Input fields for IP1, Port1, IP2, and Port2. A checkbox for 'Two servers' is present.
- Authorized numbers:** An 'Options' button.
- Eco-drive:** A checked checkbox for 'Enable' and an 'Options' button.
- Movement sensor sensitivity:** A slider scale from 1 (Min) to 10 (Max), with the slider positioned at 8.
- Towing detection:** An 'Options' button.

В **Connection settings (настройках соединения)** необходимо ввести IP адрес сервера и порт, к которому устройство должно подключиться. IP должен быть введен в формате 255.255.255.255. Так же возможно использовать название доменов (Domain name) (не превышающее 40 символов). IP2 является резервным IP-адресом, который используется, когда устройство не может подключиться к первому серверу.

## Примечание

Помните, что порты протоколов передачи данных TCP и UDP разные – выберите правильный протокол и введите правильный порт.

- **Два сервера** – выбор этой функции изменяет логику, описанную выше. Функция включает режим двух серверов - те же данные повторно передается на другой сервер с IP2, если мы не получим тайм-аут. IP1 является выделенный IP для сервера, из которого мы получаем АСК для наших записей отправленных пакетов. После того, как мы получим АСК от этого IP, запись данных считается успешно переданы на сервер, и он удаляется из памяти.

В этом режиме данные передаются на IP2 только тогда, когда подключение к IP1 установлен. Пакет, который отправляется на сервер IP1 также отправляется на сервер IP2.

Только записи будут отправлять на IP2. Пакеты данных, такие как прозрачный канал, тахограф, SD-карты, Garmin не будет отправлять на IP2.

Невозможно отправить данные:

При невозможности установить соединение с IP1, устройство не подключается к IP2. При подключении к IP1 и выполняет передачу данных, но IP2 недостижим - после получения АСК от сервера IP1, данные удаляются из памяти, что может привести к потере информации в сервере IP2.

## Примечание

Режим двух серверов удваивает количество отправляемых данных. Перед использованием этой функции учтите растущую стоимость, которая возникает от более высокого трафика данных.

Начиная с версии 00.01.04.00 устройства FM-Plug4, **функция геолокации удалена**, тем не менее, починка ошибок будет доступна. Рекомендуемый конфигуратор FM4 версии 00.02.20 для данной версии прошивки, не позволяет понижать версию прошивки устройства.

## Примечание

Более старые версии прошивки устройства FM-Plug4, включая и версию 00.01.03.02 больше не поддерживаются. Работы по починке ошибок этих версий больше не выполняется.

Секция **Protocol** (Протокол) позволяет выбирать из двух протоколов. Протокол **UDP** менее надежен по сравнению с **TCP**, но он использует меньше трафика. Протокол **TCP** использует больше интернет-трафика, но он более надежен. Выберите нужный протокол согласно вашим потребностям.

**APN settings** (настройки APN) используются для подсоединения к интернету. Эти настройки предоставляет ваш провайдер мобильной сети. Без настроек APN устройство не сможет отсылать какие-либо данные.

**Configuration password (пароль конфигурации)** позволяет блокировать конфигурацию, чтобы посторонние лица не могли изменить конфигурацию устройства через кабель. Тем не менее, беспроводные обновления не запрашивают пароль конфигурации.

**Send data without GPS fix ( Отправлять данные без GPS позиционирования)** - Данная функция ограничена до функции "Слежки при помощи GSM". Функция отправки данных без GPS

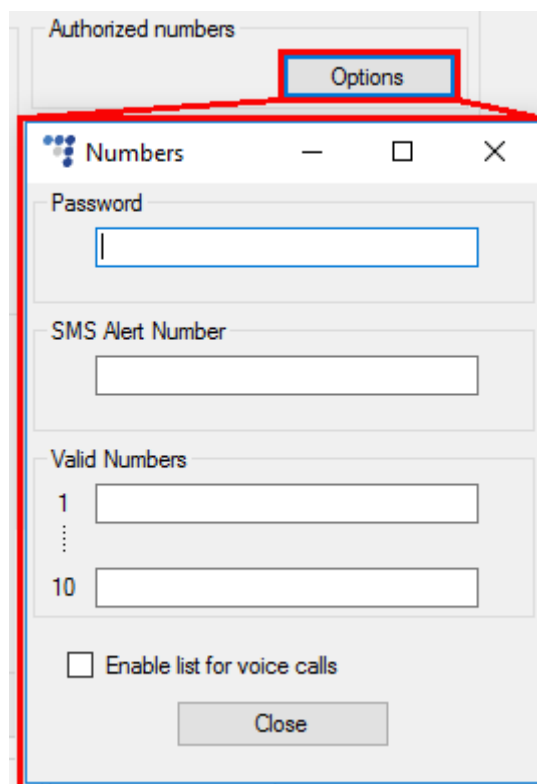
позиционирования недоступна для FM устройства Plug4. В случаях когда устройство теряет связь с GPS, нет никакой возможности определить его местонахождение. Функция слежки через GSM теперь может быть использована для определения приблизительного местонахождения в густо населённой-застроенной местности где сигнал GPS недоступен. Данная функция не может быть использована совместно с сервером TrustTrack. Полное описание данной функции доступна в документе "Send data without GPS fix", который доступен на интернет [странице](#) документации.

**Towing detection (Обнаружение буксировки)** - С обнаружением буксировки водитель может быть проинформирован, что его автомобиль находится на буксире. Информация о таком событии отправляется на сервер, поэтому у водителя еще есть время, чтобы вернуться к своей машине, прежде чем она будет увезена. Полное описание функциональности можно найти на интернет [странице](#).

### Authorized numbers (уполномоченные номера)

- Установите **Password (Пароль)** чтобы ограничить доступ к функции SMS команд.
- В таблице **Valid Numbers (Допустимые номера)** введите номера, которым будет позволено отправлять команды на устройство.
- **SMS Alert Number (SMS Номер тревоги)**. При выполнении установленного параметра I/O (вход/выход), FM устройство отправит предупреждающее сообщение на этот номер.
- Если вы отметите флажок **Enable list for voice calls (Допустить списку голосовые вызовы)**, введенные номера смогут выполнить голосовой вызов через устройство.

Настройки **ECO Driving (контроль стиля вождения)** используются для изменения чувствительности функции ECO Drive. Это позволяет классифицировать водителей по критериям безопасности и либо поведению на дороге. Подробное описание функций можно найти на нашей интернет странице, [ECO Drive](#).



The screenshot shows a software dialog box titled "Authorized numbers". At the top right, there is an "Options" button. The dialog contains several input fields: a "Password" field, an "SMS Alert Number" field, and a "Valid Numbers" section with a list of numbers (1 and 10) and corresponding input boxes. Below these fields is a checkbox labeled "Enable list for voice calls". At the bottom right, there is a "Close" button. The entire dialog is outlined with a red border.

**Movement sensor sensitivity – (Чувствительность датчика движения)** позволяет настроить датчик движения в соответствии с вашими потребностями. Если вы переместите ползунок в сторону Макс, датчик обнаружит даже очень незначительные движения. Если вы переместите его к Мин, то только сильные движения будут обнаружены.

Global

Protocol  
 UDP     TCP

APN settings  
 Name   
 User   
 Psw

Configuration Password

Connection settings  
 IP1   
 Port1  0  
 IP2   
 Port2  0  
 Two servers

Authorized numbers

Eco-drive  
 Enable   

Movement sensor sensitivity  
  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
 Min Max

Towing detection

Функция **отправки идентификационной строки** принуждает FM устройство отправить идентификационный пакет на сервер. Далее устройство ждёт пакет подтверждения с сервера. После того как устройство получит пакет, оно начнёт передачу данных.

Send data without GPS fix  
 Enable      
 Do not use with TrustTrack server!  
 Send identification string

### 5.3.2 Настройки профиля

Вторая часть инструмента конфигурации – это настройки профилей. Этот раздел также содержит объяснение других свойств, которые требуют тщательной настройки.

Каждый **“Profile”** - **“Профиль”** является настройкой для конкретных обстоятельств (например, один профиль для транспортного средства, когда оно работает в родной стране и другой профиль, когда оно находится за границей).

Функцию **Sleep (Сон)** может быть **“Disabled”** (выключена), **“Deep sleep”** (глубокий сон) либо **«Custom»** (пользовательская настройка).

- **“Disabled”** (выключена) – Устройство никогда не переходит в режим глубокого сна и работает до тех пор, пока поступает питание.
- **«Deep sleep»** (глубокий сон) – возможность устройства перейти в режим глубокого сна зависит от настроек распознавания зажигания (Настройки распознавания зажигания описаны ниже в секции **Data collection (сбор данных)**, там, где описаны значения выпадающего списка **Engine (двигатель)**).
  - Если в выпадающем списке **“Engine”** (определение двигателя) выбрано **“Always on”** (всегда в движении) **“Power voltage”**(напряжение питания), тогда устройство

никогда не перейдёт в режим глубокого сна. Как только двигатель будет заглушен, напряжение в 16 контактной фишке OBD2 упадёт на ноль и FM устройство моментально выключится. (В некоторых более старых моделях транспортных средств напряжение на OBD фишке падает ниже 13 вольт, но не к 0 вольт. В таких случаях устройство через некоторое время перейдёт в режим глубокого сна, обычно это занимает около 10 минут).

- Если в выпадающем списке "Engine" (определение двигателя) выбран "MovSensor"(датчик движения), тогда устройство может переходить в режим глубокого сна. Это произойдёт когда транспортное средство проведёт достаточно времени в режиме ожидания (без движения) при заведённом двигателе. В этом случае устройство определит что двигатель заглушен, но т.к. питание всё ещё поступает через OBD фишку, устройство через некоторое время перейдёт в режим глубокого сна, обычно это занимает около 10 минут).

Глубокий сон сохраняет заряд внутренней батареи, выключив GNSS/GSM модули и все внутренние интерфейсы.

Устройство выйдёт из режима глубокого сна при следующих условиях:

- Сработает датчик движения;
- Напряжение выше 13 вольт.
- Если включена «Custom» (пользовательская настройка), пользователь может выбирать какие функции будут работать при включенном режиме сна, а какие нет. Как и указано ранее, можно установить таймер, по его истечению будет включен пользовательский режим сна. Полное описание функции доступно на интернет [странице](#) документации.

В настройке **Data sending (отправка данных)** вы можете настраивать частоту и условия отправки данных.

- Флажок **Enable (Включить)** должен быть отмечен.
  - Min. records (минимальные записи) – Минимальное количество записей, необходимых для установления соединения с сервером. Если устройство определит меньше записей, чем было введено то подключение к серверу не будет установлено.
  - Period (период) – устанавливает, как часто устройство будет проверять наличие необходимого количества записей.
    - Link timeout (тайм-аут соединения) – это значение обозначает сколько времени устройство должно прождать прежде чем закрыть соединение после того как связь с сервером была установлена и все записи были отправлены. По умолчанию значение 7 секунд, рекомендуется не менять это значение.

Global

Protocol

UDP  TCP

APN settings

Name

User

Psw

Configuration Password

- **Timetable (график)** позволяет выбирать определенные дни и часы, в которые необходимо отсылать данные.

**Data collection (сбор данных)** должен быть включен для сбора информации.

- **Time without engine (время без включенного двигателя)** означает частоту отсылки записей при выключенном двигателе.
- Выпадающий список **Engine (двигатель)** позволяет выбрать метод распознавания устройством сигнала зажигания (определение того, включен ли двигатель).
  - *Always on* (всегда включен) – нет распознавания сигнала зажигания, двигатель считается всегда заведённым.
  - *MovSensor* (датчик движения) – определяет движение транспортного средства и решает что двигатель заведён.
  - *Power voltage* – Напряжение в 16-ом контакте фишки OBD2, используется для распознавания зажигания.

- Также существует возможность установить **custom (нестандартные)** пороги напряжения источника питания для виртуального зажигания. Оба порога напряжения для включения и выключения виртуального зажигания настраиваемые. Для того чтобы включить эту функцию отметьте флажок **Customize (Модифицировать)**.

Стандартное значение для поля **Switch ON when > (Включить, когда значение больше чем)** 13200 mV. Диапазон от 0 до 40000 mV.

Стандартное значение для поля **Switch OFF when < (Выключить, когда значение меньше чем)** 12800 mV. Диапазон от 0 до 40000 mV.

*Пример. Установлено значение 13200mV для поля «включить, когда поле больше чем». В этом случае, если значение напряжения на 16-ом контакте фишки OBD, больше чем или равно 13201 mV, двигатель будет распознан как заведённый.*

- В некоторых случаях могут возникнуть проблемы в определении состояния двигателя. Если нестандартные значения напряжения для двигателя не подходят и требуют решения "plug & play", то они могут положиться на функцию автоматического определения состояния двигателя. Эта функция описана [здесь](#).
- **GPS stationary navigation filtering (фильтрация координат во время стоянки)** устраняет скачки GPS, если транспортное средство не движется.



- **Coefficients (коэффициенты)** используются для сбора записей в добавление к параметрам включения/выключения двигателя. Они помогают определить более подробный маршрут транспортного средства. Запись будет производиться когда:
  - Заданная **Distance (дистанция)** пройдена.
  - Заданное **Time with engine (время работы двигателя)** – время работы двигателя истекло.
  - Заданный **Radial (радиальный)** поворот в градусах, определен.

## Примечание

Имейте в виду, что устройство FM не предназначено для идеально точного отслеживания времени. В силу различных причин возможны минимальные отклонения. В течение длительных периодов времени эти небольшие отклонения могут сложиться и создать неточности в отслеживании времени. Несколько примеров:

- Устройство сконфигурировано, чтобы отслеживать одно событие в течение 1 часа. Однако фактическое отслеживание события может длиться 1 часа ± ошибка (т.е. 5 секунд).
- Устройство настроено, чтобы собирать записи каждую секунду. В зависимости от состояния устройства, время сбора информации может отличаться и быть больше (т.е. 2, 3 или даже 5 секунд).

The screenshot shows the configuration interface for Profile 1. The 'Data collection' section is highlighted with a red box and contains the following settings:

- Enable
- Time without engine: 60 s
- Engine: Always on
- GPS stationary navigation filtering

The 'Coefficients' section contains the following settings:

- Distance: 1000 m
- Time with engine: 60 s
- Radial: 60 deg

## Перечень операторов

- **1<sup>st</sup>... 3<sup>rd</sup> Profile (Профиль)** - Перечень операторов позволяет выбрать операторов, введенных в текущий профиль. Если оператор, присутствующий в списке не будет найден,

устройство будет искать другого оператора. Если ни один из операторов не будет найден, то устройство переключится в следующий профиль.

- **Blacklist (Чёрный список)** - имеет противоположное значение для списка операторов. К операторам, которые находятся в черном списке, устройство присоединяться не будет.
- **Enable priority in list (Включить приоритет в списке)** - поиск операторов будет производиться в зависимости от их нумерации в списке. Если функция не включена, то устройство будет искать оператора произвольным образом.

## Примечание

Чёрный список является одним для всех профилей, но списки операторов различны для каждого профиля.

- **GPRS Attempt (попытки установления соединения GPRS)** – количество попыток подсоединения устройства к сети GPRS оператора, прежде чем пытаться подключиться к другому оператору.
- **GPRS data counter (счетчик данных GPRS)** – количество килобайт данных, которые устройство должно отослать перед поиском другого оператора.
- **Temporary blacklist (временный черный список)** – временный период запрета оператора в секундах. Иногда, когда FM-устройство подключается к оператору с недоступным GPRS, устройство остается подключённым, но не может передавать какие-либо данные на сервер. В таких случаях используется временный черный список. Оператор с недоступным GPRS попадает во временный черный список, который предотвращает подключение FM-устройства к этому оператору при следующем поиске оператора.

В другом случае, устройство подключается к оператору мобильной связи и успешно получает GSM и GPRS сигнала. Тем не менее, записи всё ещё не поступают в сервер. Прибор имеет возможность работать вокруг поврежденной сети (то есть, когда сетевое соединение прерывается), поместив этот оператор во временный чёрный список. Запрет в данном случае осуществляется при помощи логики второго уровня черного списка. Сетевая проверка выполняется следующим образом:

- **Server ringing (проверка связи с сервером)** - устройство выполняет проверку связи с сервером только при отсутствии ответа (нет ACK) от сервера и, если невозможно установить подключение к серверу.

Устройство проведёт до 3-х отдельных попыток проверки связи с сервером. Если какая-либо из этих попыток будет успешна, сеть будет проверена. В идеальном случае, сервер отвечает после первой попытки, сеть проверяется и больше операций по проверке связи не требуются.

Если сервер не отвечает на все из попыток, устройство переключится на другого оператора, после ввода текущего оператора во временный черный список.

Во время одной операции проверки связи с сервером, устройство передает примерно 256 байт данных. Если устройству необходимо провести все три попытки, оно вышлет около 768 байт.

- Оператор также добавляется во временный черный список, когда устройство принимает ошибку код "13110" от оператора. Согласно руководству команд Quectel M95 AT, первый номер в коде ошибки "1" означает "Причина для стека протоколов", а остальные "3110" означают "Ошибка сети"

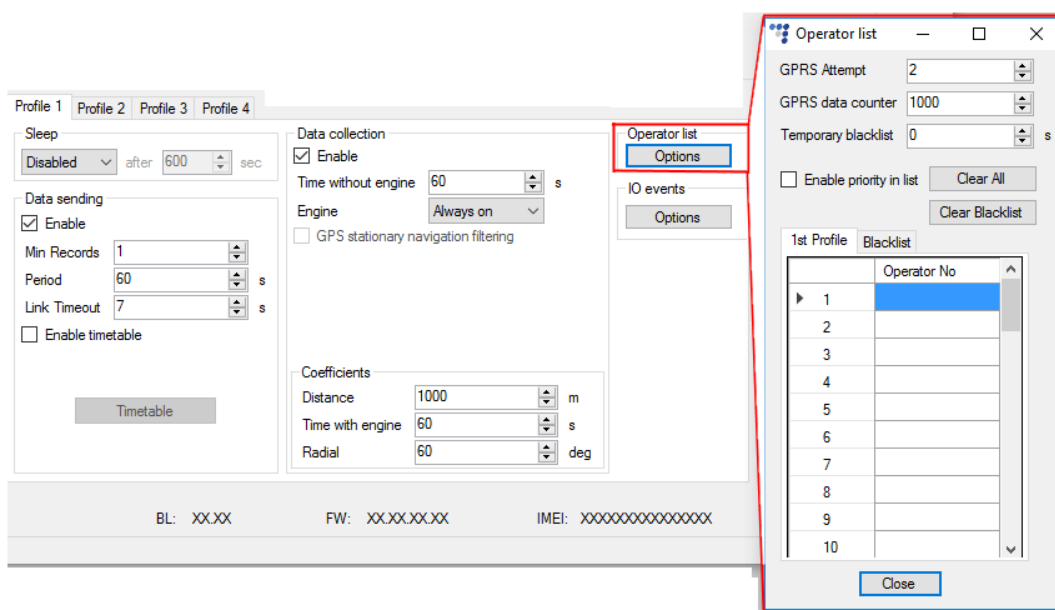
Принятые коды неисправности можно просматривать с помощью " GSM trouble codes (GSM коды неисправностей" в параметра IO (Вход/Выход).

## Примечание

Эта функция может быть совместимой и возможно поддерживается 3G-модемами используемыми в FM устройствах Ruptela.

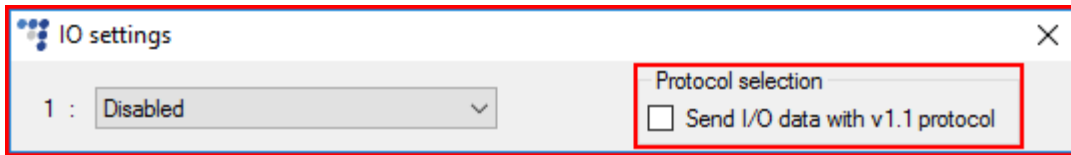
Ключевые пункты о временном черном списке:

- Van period (Период запрета) можно настраивать. Когда все операторы попадают в список запрета, список запрет обнуляется.
- Banned (Запрещён) означает, что терминал не смог получить контекст GPRS, он не смог подключиться к оператору, сервер не смог ответить на 3 последовательных запроса проверки связи либо терминал получил код ошибки "3110" от оператора мобильной связи.
- Список запрета находится в оперативной памяти, он очищается после перезагрузки или отключения питания.



### 5.3.3 Настройки IO (Вход/Выход)

**IO events (События IO)** кнопка "Options" (Параметры) открывает новое окно «Параметры IO», здесь вы можете включить или выключить параметры IO которые будут отправляться на сервер. **В секции выбора протокола можно выбрать "отправку данных IO по протоколу версии 1.1".**



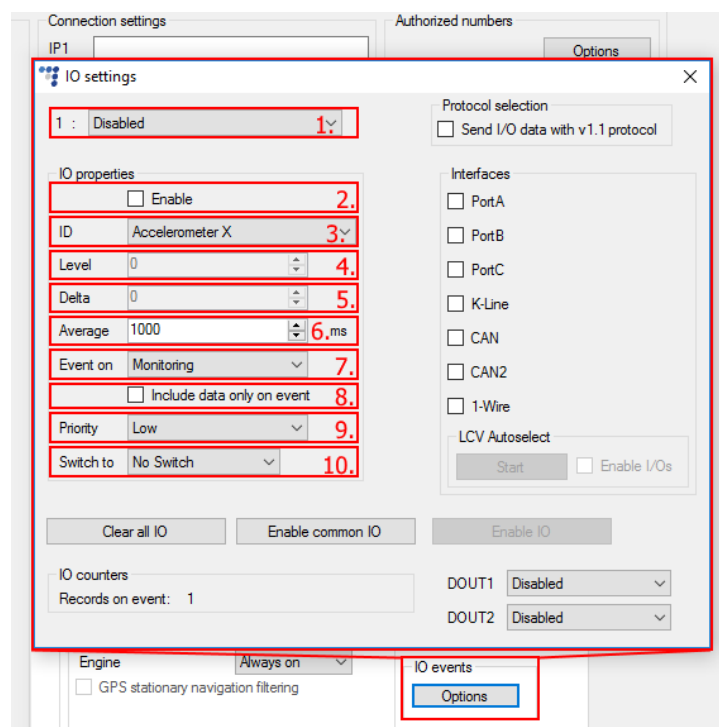
## Примечание

Для доступа к значительной части IO параметров необходимо включить отправку данных по протоколу 1.1! без него, параметры не будут отображены в списке ID. Включение протокола стирает все неотправленные записи на устройстве.

После того как пользователь определится с настройками протока в соответствии с его нуждами, можно перейти к настройке IO параметров. Первый метод описан для ручной настройки параметров, в котором пользователь вручную включает и конфигурирует каждый IO параметр:

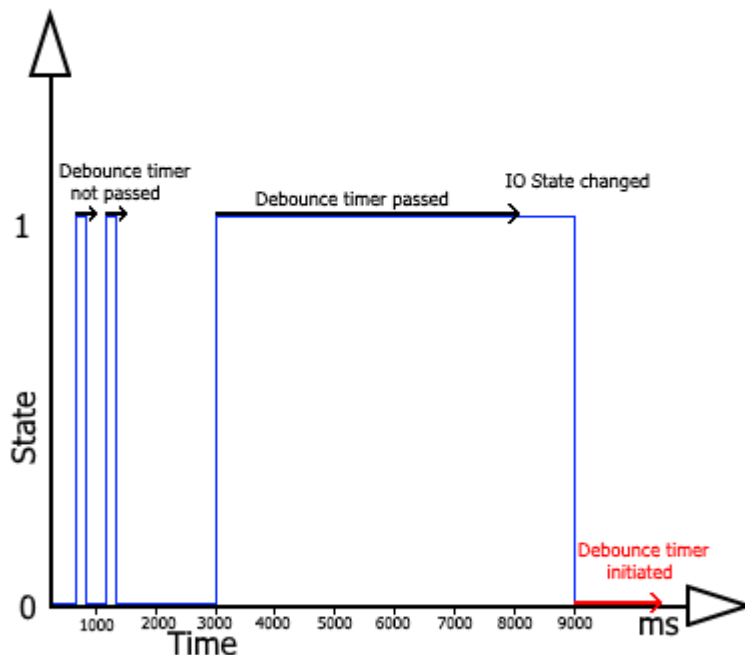
1. Имеются 40 ячеек для параметров. Выберите ячейку, которую хотите включить.
2. В секции **IO properties (свойства вход/выход)** включите кнопку-флажок **Enable (включить)**. В противном случае ячейка останется пустой.
3. **ID (Идентификация)** содержит список параметров. Выберите параметр, который желаете включить для выбранной ячейки. Один параметр может быть включен только один раз.
4. **Level (Уровень)** Используется с гистерезисным режимом, см. 7-ой раздел для подробной информации.
5. **Delta (Дельта)** Используется с гистерезисным режимом, см. 7-ой раздел для подробной информации.
6. **Average (Среднее)**. Значения некоторых параметров изменяются стремительно и не несут значимой информации. Усреднение значений за некоторые периоды времени дают более используемое значение параметра (например, уровень топлива часто колеблется. Усреднение дает приблизительное значение, соответствующее настоящему уровню топлива в баке).
7. **Event on (событие при)** описывает то, как параметр будет измеряться и отправляться:
  - a. *Monitoring* (слежение) – значение параметра всегда отслеживается и отправляется с каждой записью.
  - b. *Change* (изменение) – при изменении значения будет выполняться запись связанная с изменением. Тем не менее параметр отслеживается и отправляется на сервер с каждой записью.
  - c. *Hysteresis* (гистерезис) – запись генерируется при специфичном изменении значения параметра. Например, параметром является *Напряжение Источник питания*. Уровень устанавливает контрольную точку, в данном случае она составляет 12700 mV. Дельта – это изменение значения, например, 1000 mV. Запись будет сгенерирована (при изменении значения параметра), когда напряжение питания изменится до < 11 700 mV и/или > 13 700 mV. Вы можете выбрать условие «on rising» (при подъеме) или «on falling» (при падении).
8. Выберите **Include data only on event (включить данные только по событию)**, чтобы получать значение параметра только при выполнении условия (установленного в шаге 7). В других случаях значение параметра не будет включаться в записи.
9. Если **Priority (Приоритет)** задан "High" (высокий), запись будет отправляться немедленно, вне зависимости от настроек отправки данных. Если он задан "Low" (низким), то устройство будет ожидать подходящих условий для создания соединения с сервером.

10. После события изменения значения в каком либо параметре вы можете настроить устройство **Switch to (переключится)** на другой профиль!

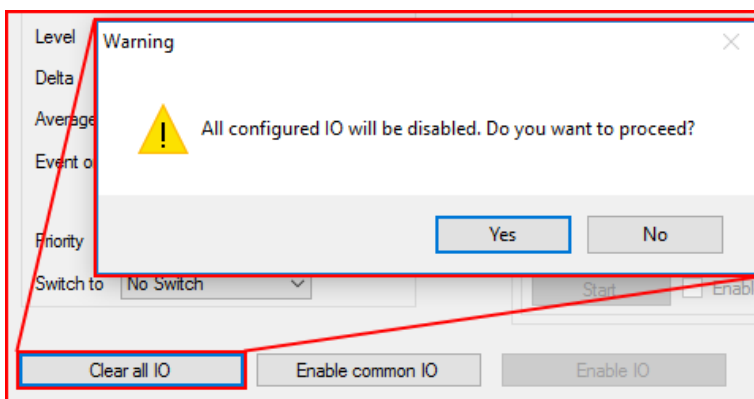


## Примечание

Некоторые IO параметры вместо настройки "Average"(Усреднение) будут иметь настройку "Debounce" (Антидребезг). Антидребезг определяет на каком непрерывном протяжении времени FM устройство должно получать сигнал о изменении IO параметра, прежде чем оно будет зарегистрировано. На пример, Состояние DIN изменилось с 0 на 1, Антидребезг установлен на 5000мс. При такой настройке сигнал с DIN должен непрерывно поступать в течении 5000мс чтобы зарегистрировалось изменение IO параметра с 0 на 1.



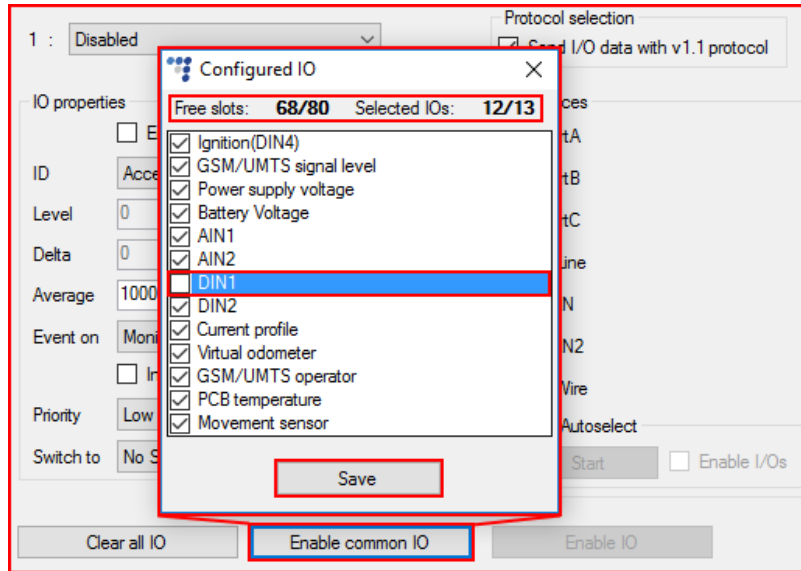
Если IO параметры были сконфигурированы неправильно, либо пользователь решил переделать конфигурацию заново, это можно сделать при помощи кнопки "Clear all IO" (стереть все IO), которая сотрёт все установленные IO параметры и их конфигурации в выбрано профиле.



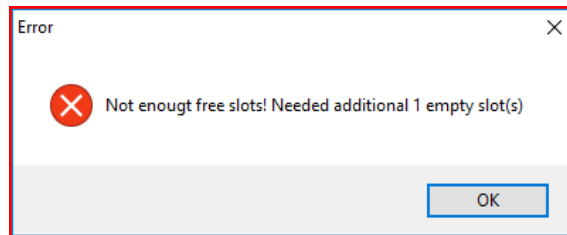
Следующий метод описывает как автоматически включить и сконфигурировать стандартные параметры. Для этого необходимо нажать кнопку "Enable common IO" (Включить стандартные IO параметры). Это откроет окно со списком IO параметров которые будут включены а также с дополнительной информацией:

- Количество свободных IO ячеек после включения выбранных параметров;
- Количество выбранных IO параметров.

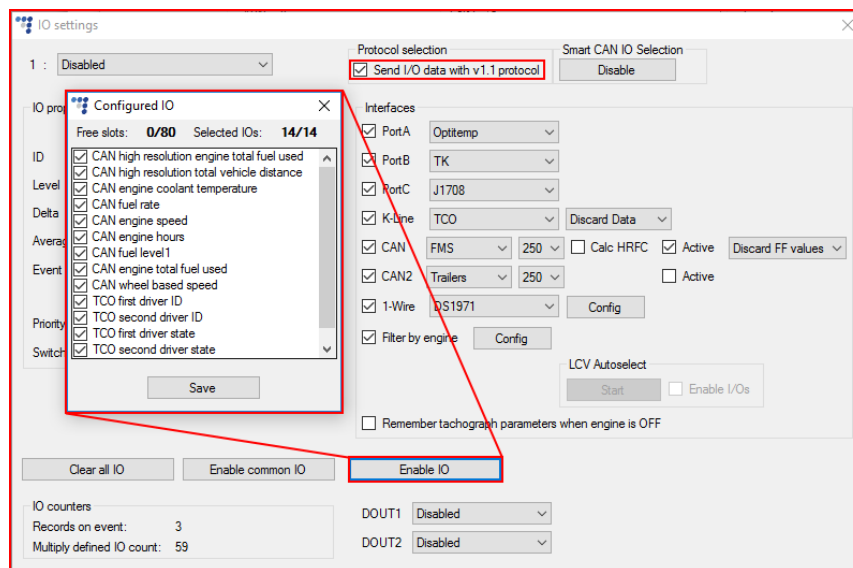
Пользователь может выбрать, какие из параметров включать из списка, а какие нет. Это можно сделать убрав отметку в ячейке перед названием параметра. Для сохранения выбранных параметров необходимо нажать кнопку "Save" (Сохранить).



Если в списке недостаточное количество свободных IO ячеек, то будет отображено окно с ошибкой.



Последняя кнопка "Enable IO" (Включить IO), включает IO параметры для выбранных интерфейсов. Данная кнопка доступна только если выбрана отправка данных IO по протоколу версии 1.1.



Описание интерфейсов предоставлено далее в документе.

Секция **Interfaces (Интерфейсы)** раздел позволяет включить или отключить все интерфейсы устройства

**K-Line** - если поставить флажок в ячейке K- Line, то появится окно, где можно выбрать:

- **DTC enable (включить DTC)** - здесь вы можете указать интервал чтения диагностических кодов ошибок в минутах. Ниже показаны два дополнительных флажка, для указания **типа топлива**: "Gasoline" (Бензин), "Diesel" (Дизель).

**CAN** – Если отметить флажок CAN интерфейса, то появится окно, где можно выбрать:

- **DTC enable (включить DTC)** - здесь вы можете указать интервал чтения диагностических кодов ошибок в минутах. Ниже показаны два дополнительных флажка, для указания **типа топлива**: "Gasoline" (Бензин), "Diesel" (Дизель).

Больше информации и инструкции по подключению доступны на интернет [странице](#).

## 5.4 Протокол совместимости

Ответы на все вопросы о совместимости и документацию можно получить в службе поддержки Ruptela: [support@ruptela.com](mailto:support@ruptela.com)



## 6 Установка устройства

Определите местоположение фишки OBD2 в вашем транспортном средстве. Вставьте FM-Plug4 / FM-Plug4+ в фишку OBD2 как показано на картинке снизу. Существует только один способ подключить устройство, будьте осторожны, чтобы не повредить контакты фишки.

