



# БЛОК МОНИТОРИНГА ВЕГА МТ Х

Руководство  
пользователя



**Информация о документе**

Заголовок	Блок мониторинга Вега МТ Х
Тип документа	Руководство
Код документа	В01-МТ10-01
Номер и дата последней ревизии	05 от 04.06.2020

Этот документ применим к следующим устройствам:

Название линейки	Название устройства
Вега МТ Х	Вега МТ Х Int
	Вега МТ Х Ext
	Вега МТ Х LTE

**История ревизий**

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	22.07.2019	КЕВ	Руководство готово к релизу
02	10.12.2019	КЕВ	Добавлены новые функции в описании Конфигуратора, новая команда запуска CAN-скрипта, логика автоматической смены SIM-карт
03	07.04.2020	КЕВ	Добавлен раздел <a href="#">11 Файловый сервер</a> , новые настройки <a href="#">CAN-датчиков</a>
04	14.05.2020	КЕВ	Добавлены <a href="#">SMS-команды</a> для смены SIM-карт
05	04.06.2020	КЕВ	Добавлено описание <a href="#">функционала</a> и <a href="#">настроек</a> BLE датчиков

# ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ .....	5
2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	6
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	7
4 НАЧАЛО РАБОТЫ.....	9
<b>Описание контактов.....</b>	<b>9</b>
<b>Индикация устройства.....</b>	<b>10</b>
<b>Установка SIM-карты .....</b>	<b>11</b>
<b>Первоначальное конфигурирование.....</b>	<b>12</b>
5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	14
<b>Внешние датчики температуры.....</b>	<b>14</b>
<b>Авторизованные ключи I-Button .....</b>	<b>15</b>
<b>Датчики уровня топлива.....</b>	<b>16</b>
<b>Плата расширения.....</b>	<b>16</b>
<b>Исполнительные устройства .....</b>	<b>17</b>
<b>Входы .....</b>	<b>18</b>
6 КОНФИГУРАТОР .....	20
7 СОСТОЯНИЕ .....	22
<b>Система.....</b>	<b>22</b>
<b>Навигация .....</b>	<b>23</b>
<b>Входы/выходы .....</b>	<b>24</b>
<b>Сеть .....</b>	<b>25</b>
<b>CAN-шина .....</b>	<b>26</b>
<b>VLE-датчики.....</b>	<b>26</b>
<b>Блок расширения.....</b>	<b>28</b>
<b>Беспроводные термодатчики.....</b>	<b>29</b>
8 РАБОТА С CAN-ШИНОЙ.....	30
<b>CAN-датчики .....</b>	<b>30</b>
<b>Потоковые датчики.....</b>	<b>35</b>
<b>Датчики с запросом.....</b>	<b>40</b>

Примеры датчиков.....	44
CAN-сканер.....	53
CAN-скрипты.....	58
9 НАСТРОЙКИ.....	60
Соединение.....	60
Передача.....	61
Трек.....	63
Энергосбережение.....	65
Безопасность.....	66
Геозоны.....	67
Входы/выходы.....	67
Сценарии.....	69
iQFreeze.....	70
BT/BLE.....	70
Радиометки.....	71
Беспроводные термодатчики.....	72
10 ДИАГНОСТИКА.....	73
11 ФАЙЛОВЫЙ СЕРВЕР.....	74
12 ОБНОВЛЕНИЕ ПО.....	78
13 ПРОТОКОЛЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ.....	79
14 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-КОМАНД.....	80
15 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	84
16 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	85
Вега МТ X Int.....	85
Вега МТ X Ext и Вега МТ X LTE.....	85
17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	86

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на блок мониторинга Вега МТ Х (далее – блок) производства ООО «Вега-Абсолют» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит команды управления блоком и описание функционала.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения ремонтных и монтажных работ на автотранспорте и владеющих профессиональными знаниями в области электронного и электрического оборудования различных транспортных средств.



**Для обеспечения правильного функционирования установка и настройка блока должны осуществляться квалифицированными специалистами**

Для успешного применения блока необходимо ознакомиться с принципом работы системы мониторинга в целом и понять назначение всех её составляющих.

## 2 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Блок мониторинга Вега МТ Х предназначен для мониторинга транспортных средств (ТС) с использованием системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, в том числе для определения местоположения транспортного средства, скорости и направления его движения, а также для передачи накопленных данных посредством сети связи стандарта GSM.

Блок Вега МТ Х имеет встроенный процессор с функцией CAN-процессора и поддержкой трех CAN-шин, что дает возможность получать полную информацию о транспортном средстве.

Энергонезависимая память позволяет сохранять информацию о событиях и состояниях блока в отсутствие питания.



Запись состояний в энергонезависимую память происходит один раз в минуту, это стоит иметь в виду при работе с состояниями цифровых выходов

Накопленные данные передаются посредством технологии пакетной передачи данных GPRS на выделенный сервер, с которого могут быть получены через специальные программы для дальнейшего анализа и обработки на пультах диспетчеров. Поддержка нескольких протоколов позволяет отправлять информацию о состоянии ТС одновременно на четыре сервера.

Настройка блока и обновление встроенного программного обеспечения (ПО) может осуществляться через USB-порт либо удаленно с помощью программы «Конфигуратор».

Маршрут ТС фиксируется в виде отдельных точек во времени (трек). Вместе с треком записывается информация, поступающая в блок от внутренних и внешних датчиков, а также дополнительного оборудования. Блок имеет гибкую настройку периодичности сохранения точек трека: по времени (задается в секундах), по расстоянию (в метрах), по изменению курса (в градусах). Показания всех датчиков и состояния блока также могут передаваться с различной периодичностью: по времени, по изменению параметра или вместе с треком.

Программа «Конфигуратор» также позволяет осуществить дистанционную диагностику блока и сохранить результаты в файл.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение
Размеры корпуса, мм	110 x 67 x 20
Степень защиты корпуса	IP53
Напряжение питания, В	9...36
Потребляемый ток, мА	
- в спящем режиме	1,5
- в активном режиме	40...300
Диапазон рабочих температур, °С	- 40...+85
Аккумулятор встроенный	560 мАч
Поддержка CAN-шин	3
RS-232	1
RS-485	1
UART	1
Lin/K-Line	1
Цифровые выходы	4
Мультифункциональные входы	3
1-Wire	1
Вход контроля зажигания	1
Акселерометр встроенный	Да
Антенны GSM и ГЛОНАСС/GPS	Встроенные или внешние <sup>1</sup>
SIM	2 SIM карты или 1 SIM чип и 1 SIM карта <sup>1</sup>
GSM-модем	4х диапазонный или LTE <sup>1</sup>
Micro-USB	Да
Встроенный черный ящик	До 100 000 записей
Датчик вскрытия корпуса	2

Блок мониторинга Bera MT X обеспечивает следующий функционал:

- Поддержка протоколов Wialon IPS, Wialon Combine, EGTS, NDTP, VEGA
- Одновременная работа с четырьмя серверами по любому из поддерживаемых протоколов
- Программирование реакции прибора на различные события при помощи функции «Сценарии» (до 25 программируемых сценариев)
- Конфигурирование через GPRS, USB, SMS
- Обновление ПО через GPRS, USB
- Удаленное конфигурирование и просмотр текущего состояния через бесплатный инженерный сервер

<sup>1</sup> См. таблицу модельный ряд

- Идентификация водителя при помощи ключей I-Button
- Контроль температуры в подкапотном пространстве и в салоне автомобиля при помощи внешних датчиков 1-Wire
- Управление исполнительными механизмами по команде и по наступлению событий
- Встроенный черный ящик до 100 000 записей
- SMS-оповещения с широкими возможностями настройки
- GPS-одометр
- Контроль геозон с возможностью СМС-оповещения и управления исполнительными механизмами (до 50 задаваемых геозон)
- Счетчик поездок
- Удаленная диагностика состояния устройства

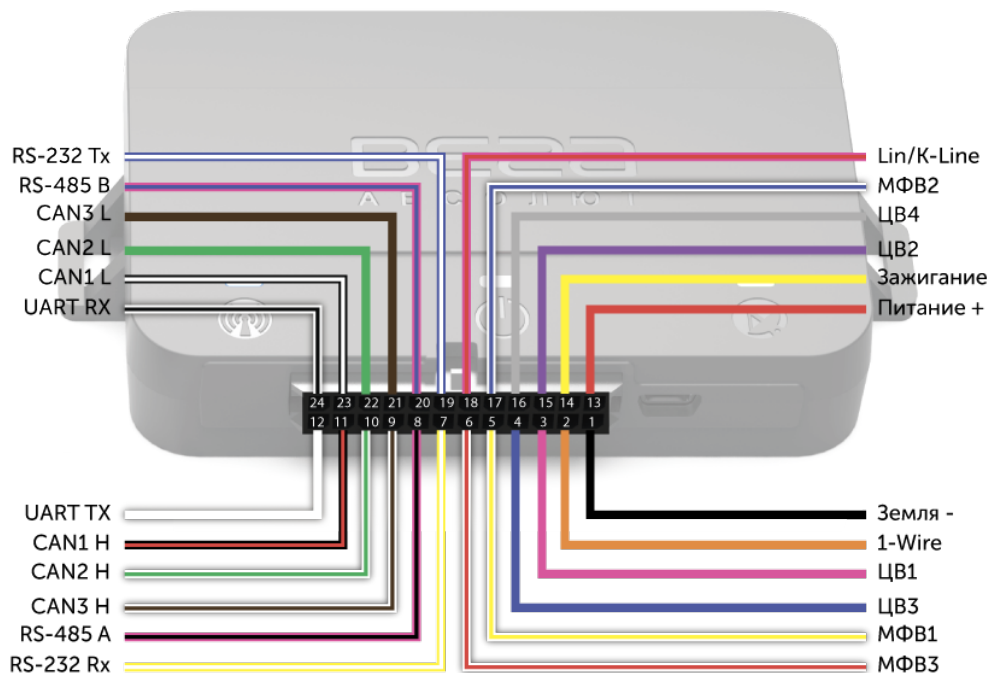
Модельный ряд:

Параметр	MT X Int	MT X Ext	MT X LTE
Антенны GSM и ГЛОНАСС/GPS	Встроенные	Внешние в комплекте	Внешние в комплекте
SIM	2 SIM карты или 1 SIM чип и 1 SIM карта		
GSM	Quectel MC60 4x диапазонный модем (850/900/1800/1900 МГц) GPRS класс 12 85.6kbps Up/Down		Quectel EC21E LTE Cat 1 / 10Mbps down/5Mbps uplink
ГНСС	Quictel MC60 ГЛОНАСС/GPS/Galileo/QZSS Чувствительность: -167dBm (слежение) Горячий старт: 1с / Холодный старт: 35с Теплый старт: 4,5 с Каналы: Сопровождение: 99, Обнаружение: 33 Точность позиционирования: 2.5м		U-blox EVA-M8M ГЛОНАСС/GPS/Galileo/QZSS/BeiDou Чувствительность: -164dBm Горячий старт: 1с / Холодный старт: 26с Теплый старт 3 с Каналы: Сопровождение: 72 Точность позиционирования: 2.5м
Bluetooth	3.0 + BLE		нет



## 4 НАЧАЛО РАБОТЫ

### ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ



Контакт	Цвет	Описание
1	Черный	Земля -
2	Оранжевый	1-Wire
3	Розовый	Цифровой выход 1
4	Синий	Цифровой выход 3
5	Бело-желтый	Мультифункциональный вход 1
6	Бело-красный	Мультифункциональный вход 3
7	Желто-белый	RS-232 Rx
8	Розово-черный	RS-485 A
9	Бело-коричневый	CAN3 High
10	Бело-зеленый	CAN2 High
11	Черно-красный	CAN1 High
12	Белый	UART TX
13	Красный	Питание +

14	Желтый	Вход контроля зажигания
15	Фиолетовый	Цифровой выход 2
16	Серый	Цифровой выход 4
17	Бело-синий	Мультифункциональный вход 2
18	Розово-красный	Lin/K-Line
19	Сине-белый	RS-232 TX
20	Розово-синий	RS-485 B
21	Коричневый	CAN3 Low
22	Зеленый	CAN2 Low
23	Черно-белый	CAN1 Low
24	Бело-черный	UART RX

## ИНДИКАЦИЯ УСТРОЙСТВА

Устройство имеет три светодиодных индикатора. Синий индикатор показывает состояние навигационного приемника. Красный индикатор показывает наличие внешнего питания устройства. Зеленый индикатор показывает состояние GSM-связи.

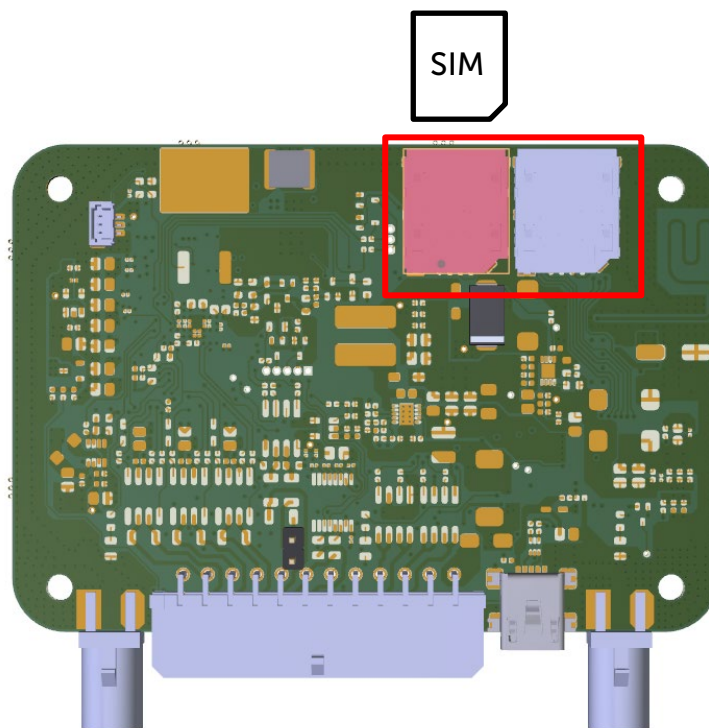
Светодиодный сигнал	Значение
 Синий горит непрерывно	Навигационный приемник находится в режиме слежения за спутниками. Местоположение определено.
 Синий мигает 1 раз в секунду	Идет определение местоположения.
 Красный горит непрерывно	Внешнее питание подключено.
 Красный мигает	Внешнее питание отключено.
 Зеленый не горит	GSM-сигнал отсутствует.
 Зеленый горит непрерывно	Устройство находится в зоне действия сети GSM.
 Зеленый мигает	Идет обмен данными по сети GSM.

## УСТАНОВКА SIM-КАРТЫ

Для использования блока мониторинга Bera MT X нужна SIM-карта формата micro-SIM с поддержкой функций SMS и GPRS. На счету должны быть денежные средства. Защита PIN-кодом должна быть отключена.

Блок поддерживает возможность использования двух SIM-карт. При этом одна из них будет выполнять функцию резервной, и использоваться только при невозможности отправить данные с первой основной SIM-карты (подробный алгоритм смены SIM-карт см. в разделе 7, пп. «[Сеть](#)»). Расположение основного и дополнительного слота для SIM-карт указано на рисунке ниже, основной слот подсвечен красным.

Чтобы установить SIM-карту, необходимо снять верхнюю крышку корпуса устройства. Затем установить SIM-карту в держатель, и собрать устройство.



## ПЕРВОНАЧАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Первоначальное конфигурирование осуществляется через USB-порт с помощью программы «Конфигуратор». Для этого выполните следующие действия:

1. Подключите шлейф к устройству.
2. Подключите питание с напряжением 9...36 В (см. раздел «Описание контактов»). После подключения питания должен загореться красный индикатор.
3. Подключите устройство к персональному компьютеру через USB-порт, расположенный на передней панели корпуса.
4. Запустите на компьютере программу «Конфигуратор», нажмите кнопку «Соединиться» и выберите способ соединения с устройством «Соединиться через USB».
5. Слева в меню выберите «Настройки».

В первую очередь необходимо выполнить настройки соединения, после чего настраивать и изменять остальные параметры можно будет в любое время дистанционно по мере необходимости (см. раздел «Настройки»). К настройкам соединения относятся:

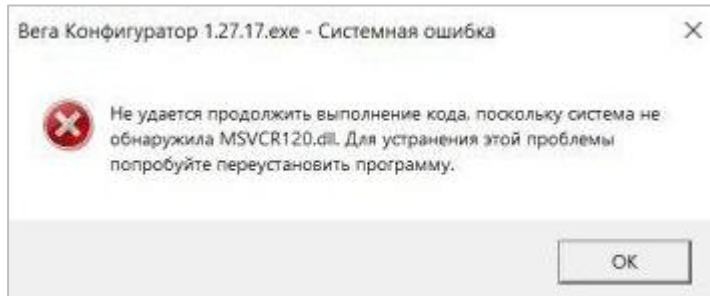
- настройки серверов мониторинга (протокол, IP-адрес и порт);
- настройки сети (параметры точки доступа SIM-карты);
- настройки передачи показаний (информация, которая будет передаваться на сервер).



**Уделите особое внимание настройке параметров соединения с инженерным сервером по протоколу VEGA. Именно эти параметры будут использоваться при дистанционном подключении к устройству через программу «Конфигуратор»**

6. Установив настройки соединения, нажмите кнопку «Сохранить».
7. Отключите USB-кабель. Теперь устройство готово к установке на транспортное средство.

Если при запуске программы «Конфигуратор» возникла ошибка следующего вида:



Следует установить библиотеку `vcredist_x86` и ошибка появляться не будет



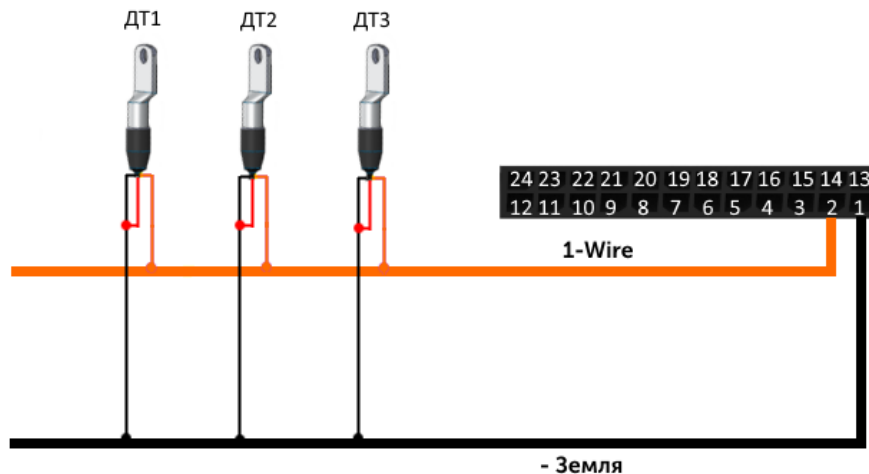
Также важно установить драйвер для COM-порта, иначе при каждом перезапуске блока придется выполнять переподключение блока по USB

Все необходимые программы можно скачать на нашем сайте [на странице продукта](#) в разделе «Программное обеспечение» или через программу «Конфигуратор» в разделе «Файловый сервер» в папке `Software/Drivers`.

## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

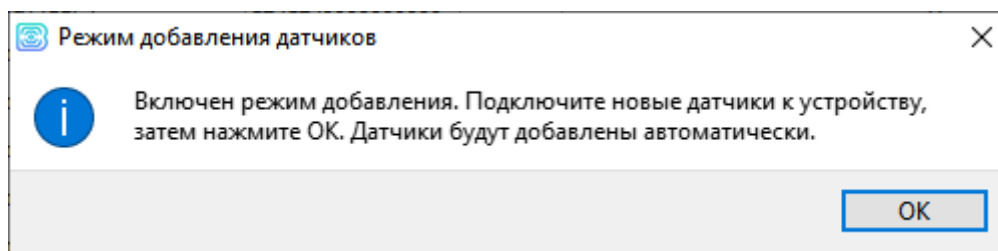
### ВНЕШНИЕ ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Блок мониторинга Вега МТ Х позволяет подключить до десяти внешних датчиков температуры через интерфейс 1-Wire. Схема подключения изображена на рисунке ниже. Если подключаемый температурный датчик вместо двух имеет три контакта, следует замкнуть «Питание» на «Землю».



Чтобы блок распознал подключение нового датчика, необходимо подключиться к устройству через программу «Конфигуратор» (см. раздел «Настройки»), зайти во вкладку «Входы/выходы» и выбрать пункт настроек «Внешние датчики температуры».

Чтобы различить датчики после подключения, рекомендуется подключать их по одному. Подключив первый датчик по схеме выше, следует нажать кнопку «Добавить датчики». Появится информационное окно.



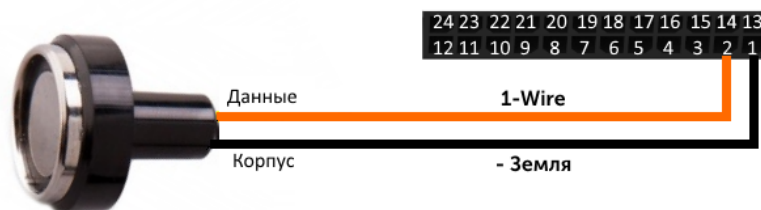
Нажмите «OK» - номер датчика добавится в свободное поле. После этого можно подключать следующий датчик аналогичным образом.

Вы также можете подключить несколько датчиков по очереди, пока открыто окно добавления, в этом случае после нажатия кнопки «ОК», датчики расположатся в свободных полях в том порядке, в котором их подключали.

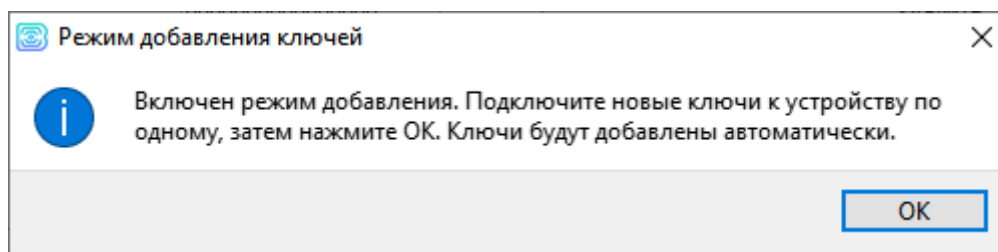
После подключения всех температурных датчиков можно нажать кнопку «Загрузить» и выполнить необходимые настройки, связанные с датчиками температуры, например, настроить отправку данных с датчиков на сервер во вкладке «Соединение» или задать поведение блока во вкладке «Сценарии».

## АВТОРИЗОВАННЫЕ КЛЮЧИ I-BUTTON

Блок мониторинга Вега МТ Х позволяет подключить считыватель авторизованных ключей I-Button к контакту 1-Wire. Схема подключения изображена на рисунке ниже. Количество авторизованных ключей может достигать десяти штук. Чтобы добавить ключ, необходимо подключиться к устройству через программу «Конфигуратор» и зайти во вкладку «Безопасность» (см. раздел «Настройки»).



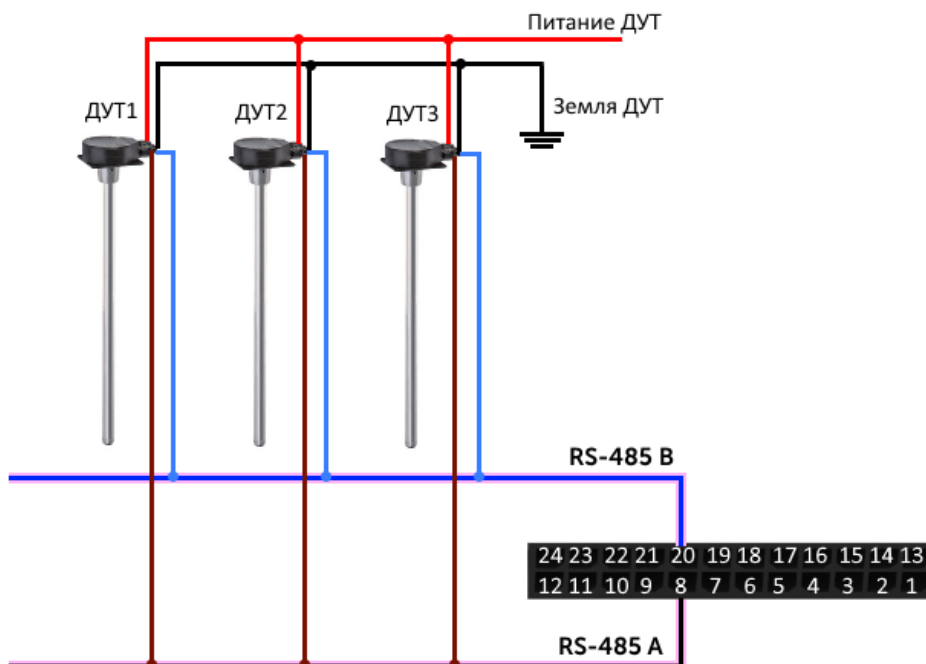
Во вкладке «Безопасность» следует развернуть пункт настроек «Авторизованные ключи» и нажать кнопку «Добавить ключи». При этом появится диалоговое окно.



Приложите ключ к считывателю как при авторизации – устройство запомнит номер ключа, - и нажмите «ОК». Номер ключа появится в свободном поле. Если одновременно добавляется несколько ключей, допускается по очереди приложить их к считывателю, пока открыто окно добавления, и только потом нажать «ОК» - номера всех ключей добавятся в свободные поля в том порядке, в котором их прикладывали к считывателю.

## ДАТЧИКИ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Блок мониторинга позволяет подключить датчики уровня топлива через шину RS-485 или RS-232 и работает с ними по протоколу LLS. Для этого необходимо через программу «Конфигуратор» подключиться к блоку и зайти в раздел «Настройки» во вкладку «Входы/выходы» (см. раздел «Настройки», подраздел «Входы/выходы»). Для каждого подключенного датчика уровня топлива необходимо выбрать «Тип датчика» - RS-485 или RS-232 и указать адрес датчика на шине в поле «Адрес на шине». Указанный адрес должен совпадать с адресом, заданным при программировании датчика (см. инструкцию на используемый датчик). Одновременно может быть подключено до четырех датчиков уровня топлива.



## ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ

Блок мониторинга Вега МТ Х позволяет подключить плату расширения Вега БР-1 через интерфейс RS-485 или RS-232. Вега БР-1 имеет 15 мультиматричных входов и 15 цифровых выходов.

Для настройки входов необходимо через программу «Конфигуратор» подключиться к блоку, зайти в раздел «Настройки» во вкладку «Входы/выходы» и выбрать раздел «Внешняя плата расширения» (см. раздел «Настройки», подраздел «Входы/выходы»). Далее необходимо выбрать интерфейс



подключения – RS-485 или RS-232. После этого можно настроить мультифункциональные входы в соответствии с нужными задачами (см. подраздел «Входы» данного раздела).

Для настройки выходов необходимо через программу «Конфигуратор» подключиться к блоку, зайти в раздел «Состояние» во вкладку «Блок расширения». В самом низу списка входов/выходов платы расширения расположены элементы управления цифровыми выходами – кнопки «Вкл.» и «Выкл.».

## ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

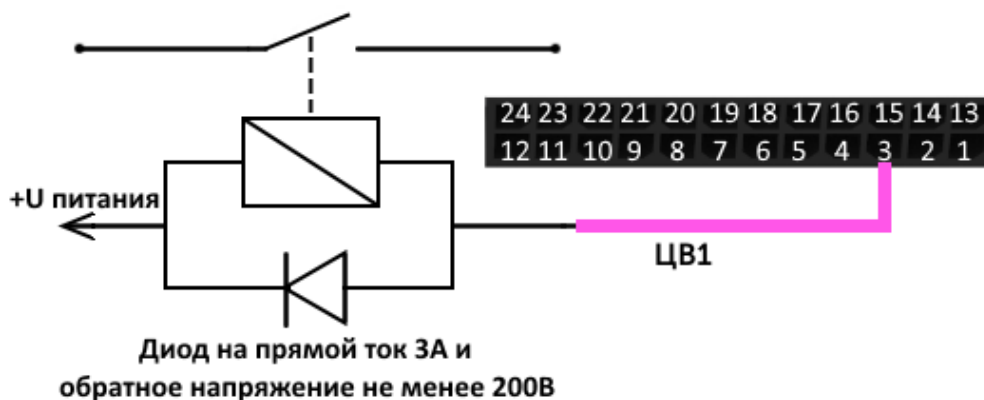
Исполнительные устройства подключаются к блоку через цифровые выходы 1, 2, 3 и 4, которые имеют тип «Открытый коллектор».

Через программу «Конфигуратор» можно изменить первый цифровой выход на частотный, поставив галочку в соответствующем поле (см. раздел «Настройки», вкладка «Входы/выходы»). Частота на выходе задаётся по команде от сервера или через «Конфигуратор».



Допустимая нагрузка на каждый цифровой выход 0,5 А

Для увеличения нагрузки на выходы устройства, необходимо использовать внешнее реле. Схема подключения реле приведена ниже.



## ВХОДЫ

Блоки мониторинга Вега МТ Х имеют три мультифункциональных входа, которые могут работать в четырех режимах:

- Аналоговый;
- Цифровой;
- Частотный;
- Импульсный.

В аналоговом режиме измеряется входное напряжение. Такой вход может быть использован для датчиков, показания которых варьируются в определенном диапазоне.

В цифровом режиме измеряется уровень входного сигнала (0 или 1). Такой вход может использоваться для логических датчиков, показания которых определены двумя состояниями (вкл./выкл.).

В частотном режиме измеряется частота импульсного сигнала. Такой вход, например, удобно использовать для тахометра автомобиля.

В импульсном режиме подсчитывается количество импульсов на входе. Такой вход может быть использован для датчиков расходных показаний, например, расхода топлива.

В настройках многофункциональных входов в программе «Конфигуратор», помимо выбора режима для каждого входа, есть параметр, который называется «Активный уровень». Он может принимать значение «низкий» и «высокий» и характеризует величину и направление подтяжки входа.

Тип входа	Активный уровень «низкий»	Активный уровень «высокий»
<b>МТ Х Ext</b>		
Аналоговый	Подтяжка к земле 22 кОм	Подтяжка к земле 22 кОм
Цифровой	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 22 кОм
Импульсный	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 22 кОм
Частотный	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 22 кОм
<b>МТ Х LTE, МТ Х Int</b>		
Аналоговый	Подтяжка к земле 240 кОм	Подтяжка к земле 240 кОм
Цифровой	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 240 кОм
Импульсный	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 240 кОм
Частотный	Подтяжка к внешнему питанию 44 кОм	Подтяжка к земле 240 кОм



**Подтяжка к внешнему питанию не может осуществляться при питании от АКБ**



**При перезагрузке блока модели MT X Ext multifunctional input pulled to external power, and in models MT X Int and MT X LTE during block reload, the input is pulled to ground.**

## 6 КОНФИГУРАТОР

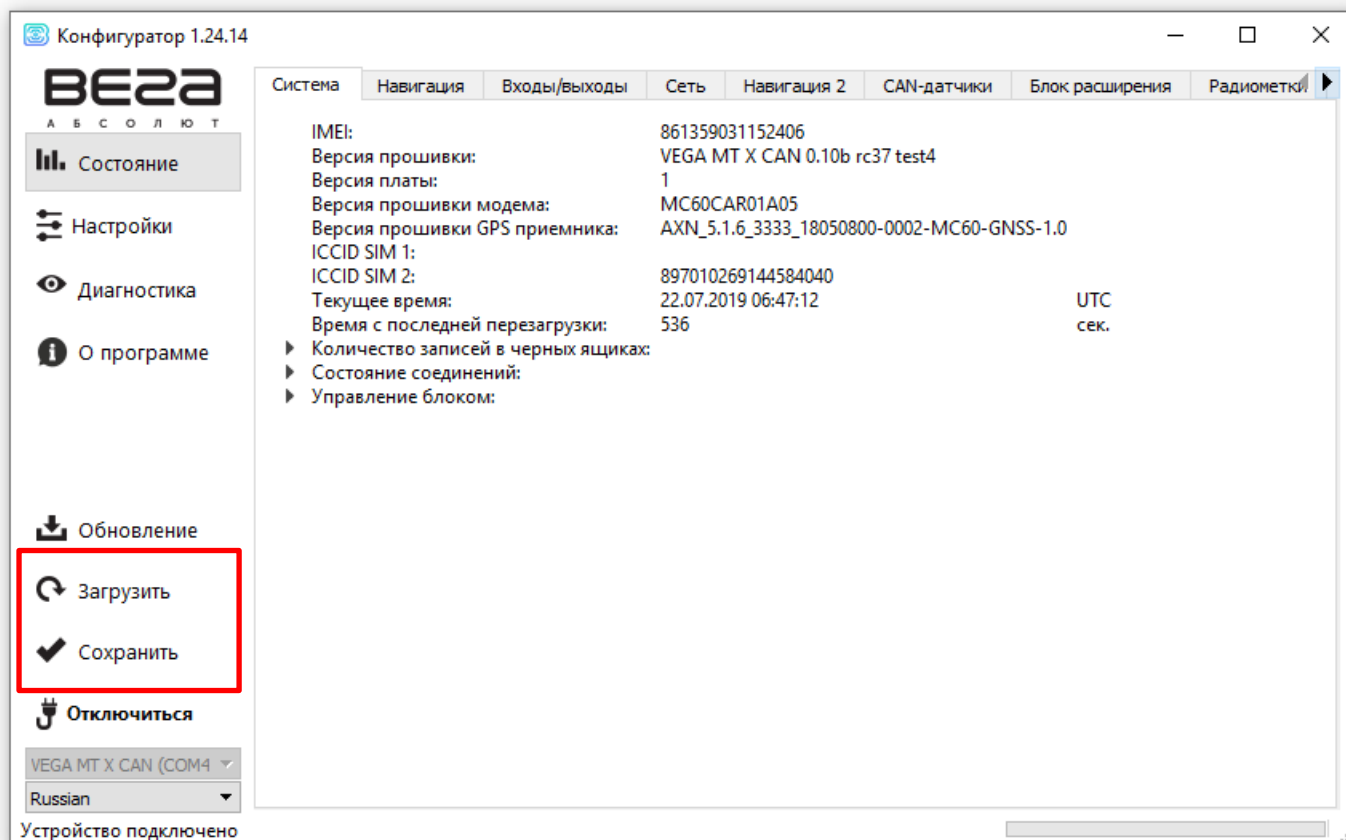
Блок мониторинга Вега МТ Х позволяет произвести тонкую настройку большого количества параметров. Настраивать блок можно как дистанционно по GPRS, так и непосредственно через USB соединение. В данном разделе приведено описание интерфейса программы «Конфигуратор», с помощью которой производится настройка. Программа «Конфигуратор» не требует установки и позволяет осуществлять:

- тонкую настройку блока мониторинга;
- диагностику с записью результатов в файл;
- обновление ПО блока;
- просмотр текущего состояния блока в реальном времени.

При запуске программы «Конфигуратор» необходимо осуществить подключение к устройству, для этого нажмите кнопку «Соединиться» в нижнем левом углу окна. Далее в зависимости от способа подключения выберите «Соединиться через USB» или «Соединиться по TCP». Дистанционное соединение всегда осуществляется через инженерный сервер по протоколу VEGA. Укажите адрес и порт, которые были указаны при первоначальной конфигурации параметров соединения данного устройства с инженерным сервером.

Из предлагаемого списка выберите нужное устройство и нажмите «Ок». Перейдите в раздел «Настройки» в меню слева и нажмите кнопку «Загрузить» в нижнем левом углу окна, чтобы увидеть текущие параметры настройки устройства.

После изменения параметров нажмите кнопку «Сохранить», чтобы применить выбранные настройки.



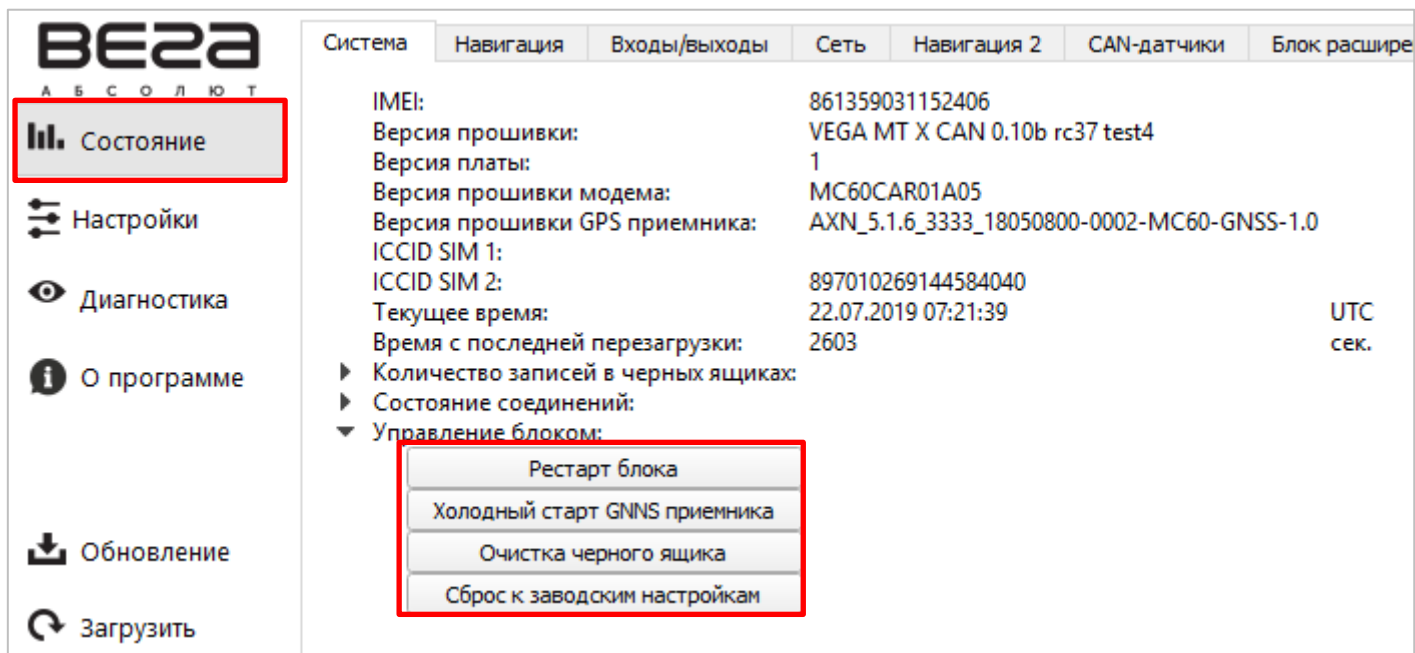
Программа «Конфигуратор» имеет функции сохранения настроек в файл и загрузки настроек из файла с расширением \*.vsf. Соответствующие кнопки находятся в правом нижнем углу окна программы. Эта функция может использоваться как для ускорения процесса настройки нескольких однотипных устройств, так и при обращении в техподдержку для большей информативности описания неполадок.

## 7 СОСТОЯНИЕ

Меню «Состояние» в некоторых вкладках позволяет не только просматривать состояние блока и его параметры, но и настраивать или управлять некоторыми опциями.

### СИСТЕМА

1. В первой вкладке «Система» находятся кнопки управления блоком.



Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2	CAN-датчики	Блок расшире
IMEI:	861359031152406					
Версия прошивки:	VEGA MT X CAN 0.10b rc37 test4					
Версия платы:	1					
Версия прошивки модема:	MC60CAR01A05					
Версия прошивки GPS приемника:	AXN_5.1.6_3333_18050800-0002-MC60-GNSS-1.0					
ICCID SIM 1:						
ICCID SIM 2:	897010269144584040					
Текущее время:	22.07.2019 07:21:39					UTC
Время с последней перезагрузки:	2603					сек.
▶ Количество записей в черных ящиках:						
▶ Состояние соединений:						
▼ Управление блоком:						
Рестарт блока						
Холодный старт GNSS приемника						
Очистка черного ящика						
Сброс к заводским настройкам						

**Рестарт блока** – принудительная перезагрузка блока. При этом соединение с блоком будет потеряно и его нужно будет заново подключать к конфигуратору.

**Холодный старт GNSS приемника** – запустить процедуру холодного старта.

**Очистка черного ящика** – удаляет все записи из всех черных ящиков.

**Сброс к заводским настройкам** – возвращает все параметры к заводским.

При нажатии любой из этих кнопок программа запросит подтверждение на отправку команды.

## НАВИГАЦИЯ

Во вкладке «Навигация» есть две кнопки, которые позволяют сбросить показания GPS одометра и обнулить счетчик поездок.

Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2
Широта:	0			
Долгота:	0			
Скорость:	0			
Курс:	0		°	
Высота:	0		м.	
HDOP:	0			
PDOP:	0			
VDOP:	0			
Видимых спутников GPS:	0		шт.	
Видимых спутников Glonass:	0		шт.	
Видимых спутников Galileo:	0		шт.	
Видимых спутников BeiDou:	0		шт.	
Используемых спутников:	0		шт.	
Одометр GPS:	11068,2		км.	<input type="button" value="Сбросить"/>
Датчик движения GPS:	стоянка			
Счетчик поездок:	1		шт.	<input type="button" value="Сбросить"/>
▶ Геозоны:				
Датчик глушения GPS:	норма			
Датчик подмены GPS сигнала:	неизвестно			

## ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Несколько кнопок настроек есть и во вкладке «Входы/выходы», где отображается состояние входов/выходов устройства. Эти кнопки позволяют включить/выключить цифровые выходы и сбросить датчик моточасов.

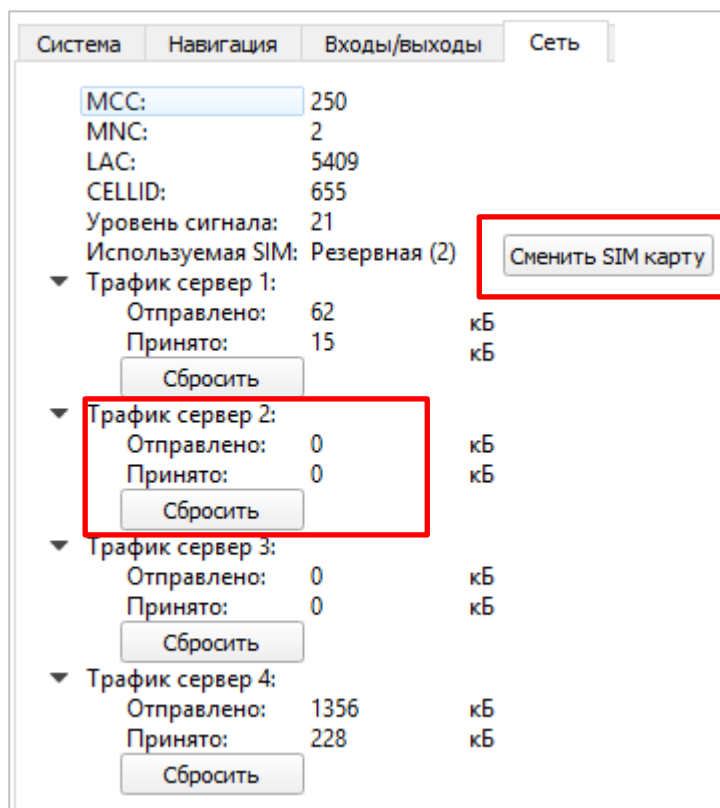
Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2	CAN-датчики	Блок расши
		Аналоговый вход 1:	0	В		
		Аналоговый вход 2:	0	В		
		Аналоговый вход 3:	0	В		
		Цифровой вход 1:	выкл.			
		Цифровой вход 2:	выкл.			
		Цифровой вход 3:	выкл.			
		Цифровой выход 1:	выкл.			<input type="button" value="Вкл."/> <input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 2:	выкл.			<input type="button" value="Вкл."/> <input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 3:	выкл.			<input type="button" value="Вкл."/> <input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 4:	выкл.			<input type="button" value="Вкл."/> <input type="button" value="Выкл."/>
		Импульсный вход 1:	0	имп.		
		Импульсный вход 2:	0	имп.		
		Импульсный вход 3:	0	имп.		
		Частотный вход 1:	0	Гц		
		Частотный вход 2:	0	Гц		
		Частотный вход 3:	0,000232831	Гц		
		Частотный выход 1:	1,83671e-40	Гц		
		▶ Датчики уровня топлива:				
		▶ Датчики температуры 1-Wire:				
		▶ Датчики вскрытия корпуса:				
		Зажигание:	выкл.			
		Текущий ключ 1-Wire:	0			
		Ось акселерометра X:	0,0546875	g		
		Ось акселерометра Y:	-0,0195313	g		
		Ось акселерометра Z:	-0,960938	g		
		Датчик движения акселерометра:	стоянка			
		Датчик температуры внутренний:	35,9304	°C		
		Тревожная кнопка:	норма			
		Напряжение бортовой сети:	18,959	В		
		Напряжение встроенного аккумулятора:	0,058022	В		
		Датчик авторизации:	не пройдена			
		Текущий авторизованный ключ:	0			
		Моточасы:	0	ч		<input type="button" value="Сбросить"/>



**СЕТЬ**

Во вкладке «Сеть» есть возможность сбросить статистику отправленных/принятых пакетов с каждого из серверов, а также принудительно сменить используемую SIM-карту. В устройстве есть собственный алгоритм смены SIM-карты с основной на резервную и обратно, и происходит это в следующих случаях:

- 1) При работе на основной или резервной SIM, блок не может зарегистрироваться в сети в течение 5 минут;
- 2) Если последовало 16 неудачных попыток установить TCP-соединение к каждому серверу (не отключенному в настройках);
- 3) Если TCP-соединение устанавливается, но от серверов нет никаких данных на прикладном уровне в течение 5 минут.



## CAN-ШИНА

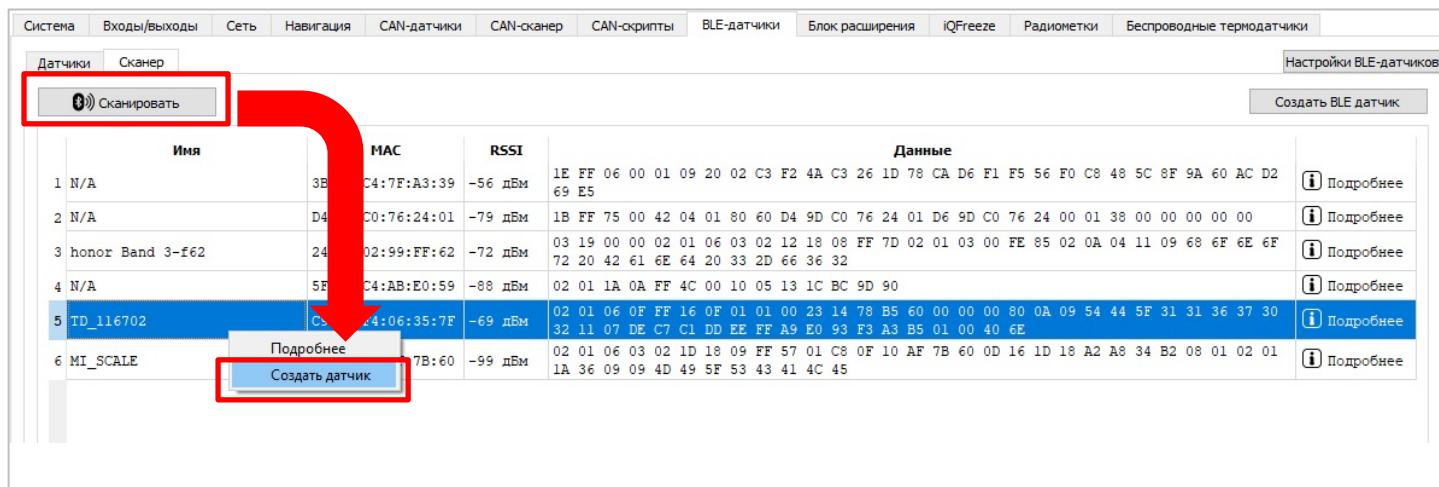
Подробное описание работы с CAN-шиной приведено в [разделе 8](#).

## BLE-ДАТЧИКИ



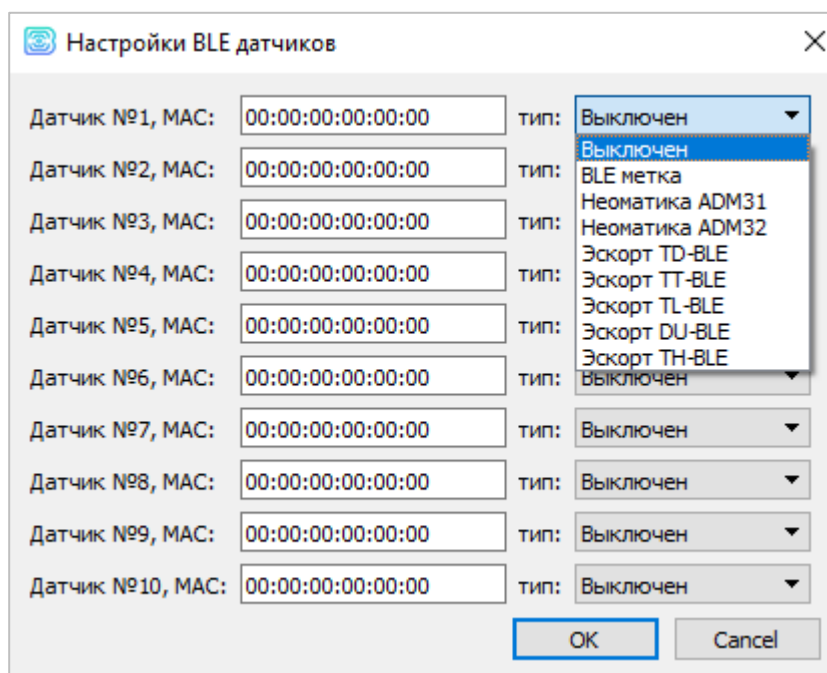
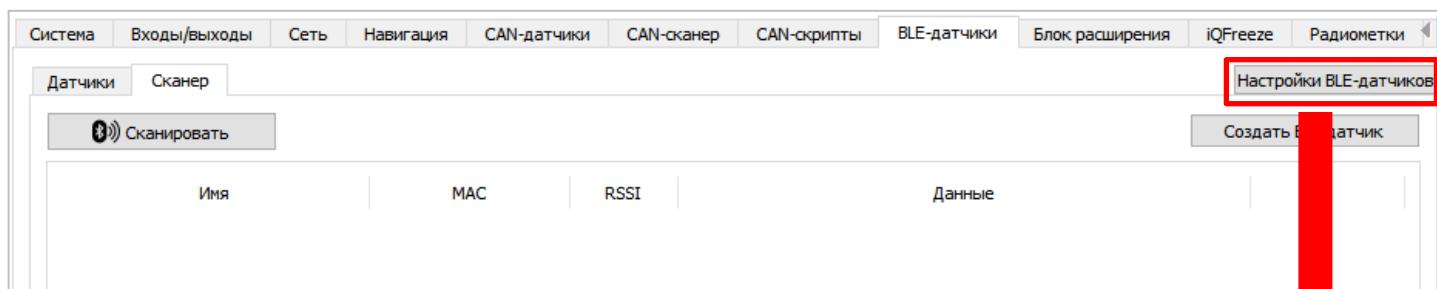
Работу с BLE-датчиками поддерживают только блоки моделей MT X Int и MT X Ext с версией прошивки не ниже 0.10b rc41.1 и версией прошивки GSM модема MC60E... (после цифры 60 обязательно должна идти буква E). Также стоит принимать во внимание, что Bluetooth не работает без SIM-карты и во всех ситуациях, когда отключен GSM модем

Подключить можно до 10 датчиков. Для этого можно выполнить Bluetooth сканирование и создать датчик из обнаруженных в результате сканирования, вызвав контекстное меню или нажав кнопку «Создать BLE-датчик».



Имя	MAC	RSSI	Данные
1 N/A	3B:44:7F:A3:39	-56 дБм	1E FF 06 00 01 09 20 02 C3 E2 4A C3 26 1D 78 CA D6 F1 F5 56 F0 C8 48 5C 8F 9A 60 AC D2 69 E5
2 N/A	D4:7C:7C:7C:7C:7C	-79 дБм	1B FF 75 00 42 04 01 80 60 D4 9D C0 76 24 01 D6 9D C0 76 24 00 01 38 00 00 00 00
3 honor Band 3-f62	24:00:02:99:FF:62	-72 дБм	03 19 00 00 02 01 06 03 02 12 18 08 FF 7D 02 01 03 00 FE 85 02 0A 04 11 09 68 6F 6E 6F 72 20 42 61 6E 64 20 33 2D 66 36 32
4 N/A	5F:04:AB:E0:59	-88 дБм	02 01 1A 0A FF 4C 00 10 05 13 1C BC 9D 90
5 TD_116702	3B:44:06:35:7F	-69 дБм	02 01 06 0F FF 16 0F 01 01 00 23 14 78 B5 60 00 00 00 80 0A 09 54 44 5F 31 31 36 37 30 32 11 07 DE C7 C1 DD EE FF A9 E0 93 F3 A3 B5 01 00 40 6E
6 MI_SCALE	3B:44:06:35:7F	-99 дБм	02 01 06 03 02 1D 18 09 FF 57 01 C8 0F 10 AF 7B 60 0D 16 1D 18 A2 A8 34 B2 08 01 02 01 1A 36 09 09 4D 49 5F 53 43 41 4C 45

Второй способ – вручную указать MAC адреса подключаемых датчиков в настройках.



Поддерживаемые типы BLE-датчиков перечислены в выпадающем списке.

- BLE метка – метка с привязкой к MAC;
- Неоматика ADM31 – датчик температуры, влажности, освещенности;
- Неоматика ADM32 – датчик угла;
- Эскаорт TD-BLE – датчик уровня топлива;
- Эскаорт TT-BLE – датчик температуры;
- Эскаорт TL-BLE – датчик температуры, освещенности;
- Эскаорт DU-BLE – датчик угла;
- Эскаорт TH-BLE – датчик температуры, влажности, освещенности, давления.

После подключения датчиков можно перейти к настройкам передачи данных во вкладке «Передача», а также настроить Bluetooth во вкладке «BT/BLE».

## БЛОК РАСШИРЕНИЯ

Во вкладке «Блок расширения» расположены кнопки включения/выключения цифровых выходов блока расширения.

Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2	CAN-датчики	Блок расширения
		Частотный вход 4:	0		Гц	
		Частотный вход 5:	0		Гц	
		Частотный вход 6:	0		Гц	
		Частотный вход 7:	0		Гц	
		Частотный вход 8:	0		Гц	
		Частотный вход 9:	0		Гц	
		Частотный вход 10:	0		Гц	
		Частотный вход 11:	0		Гц	
		Частотный вход 12:	0		Гц	
		Частотный вход 13:	0		Гц	
		Частотный вход 14:	0		Гц	
		Частотный вход 15:	0		Гц	
		Цифровой выход 1:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 2:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 3:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 4:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 5:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 6:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 7:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 8:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 9:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 10:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 11:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 12:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 13:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 14:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>
		Цифровой выход 15:	выкл.		<input type="button" value="Вкл."/>	<input type="button" value="Выкл."/>

**БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕРМОДАТЧИКИ**

Во вкладке «Беспроводные термодатчики» вы можете сбросить тревоги всех датчиков, нажав на соответствующую кнопку в самом низу вкладки.

Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2	CAN-датчики	Блок расширения	Радиометки	Беспроводные термодатчики
Температура: 0					Уровень сигнала, дБм: -139			
Последняя связь 0 минут назад					Заряд батареи: 0%			
Датчик Холла 1: 0					Датчик Холла 2: 0			
Вскрытие корпуса: 0					Внешний геркон: 0			
Датчик отрыва: 0					Версия датчика: 0			
Идентификатор рабочей оси акселерометра: Ось не определена (0)								
<b>Датчик 8</b>								
Температура: 0					Уровень сигнала, дБм: -139			
Последняя связь 0 минут назад					Заряд батареи: 0%			
Датчик Холла 1: 0					Датчик Холла 2: 0			
Вскрытие корпуса: 0					Внешний геркон: 0			
Датчик отрыва: 0					Версия датчика: 0			
Идентификатор рабочей оси акселерометра: Ось не определена (0)								
<b>Датчик 9</b>								
Температура: 0					Уровень сигнала, дБм: -139			
Последняя связь 0 минут назад					Заряд батареи: 0%			
Датчик Холла 1: 0					Датчик Холла 2: 0			
Вскрытие корпуса: 0					Внешний геркон: 0			
Датчик отрыва: 0					Версия датчика: 0			
Идентификатор рабочей оси акселерометра: Ось не определена (0)								
<b>Датчик 10</b>								
Температура: 0					Уровень сигнала, дБм: -139			
Последняя связь 0 минут назад					Заряд батареи: 0%			
Датчик Холла 1: 0					Датчик Холла 2: 0			
Вскрытие корпуса: 0					Внешний геркон: 0			
Датчик отрыва: 0					Версия датчика: 0			
Идентификатор рабочей оси акселерометра: Ось не определена (0)								
<input type="button" value="Сбросить тревоги датчиков"/>								

## 8 РАБОТА С CAN-ШИНОЙ

Для работы с CAN-шиной в программе есть три вкладки в разделе «Состояние»: CAN-датчики, CAN-сканер и CAN-скрипты. Ниже каждая из них рассмотрена подробно.



**При отправке команд на CAN-шину автомобиля результат может оказаться непредсказуем. Компания Вега-Абсолют не несёт ответственности за последствия экспериментов с CAN-шиной.**

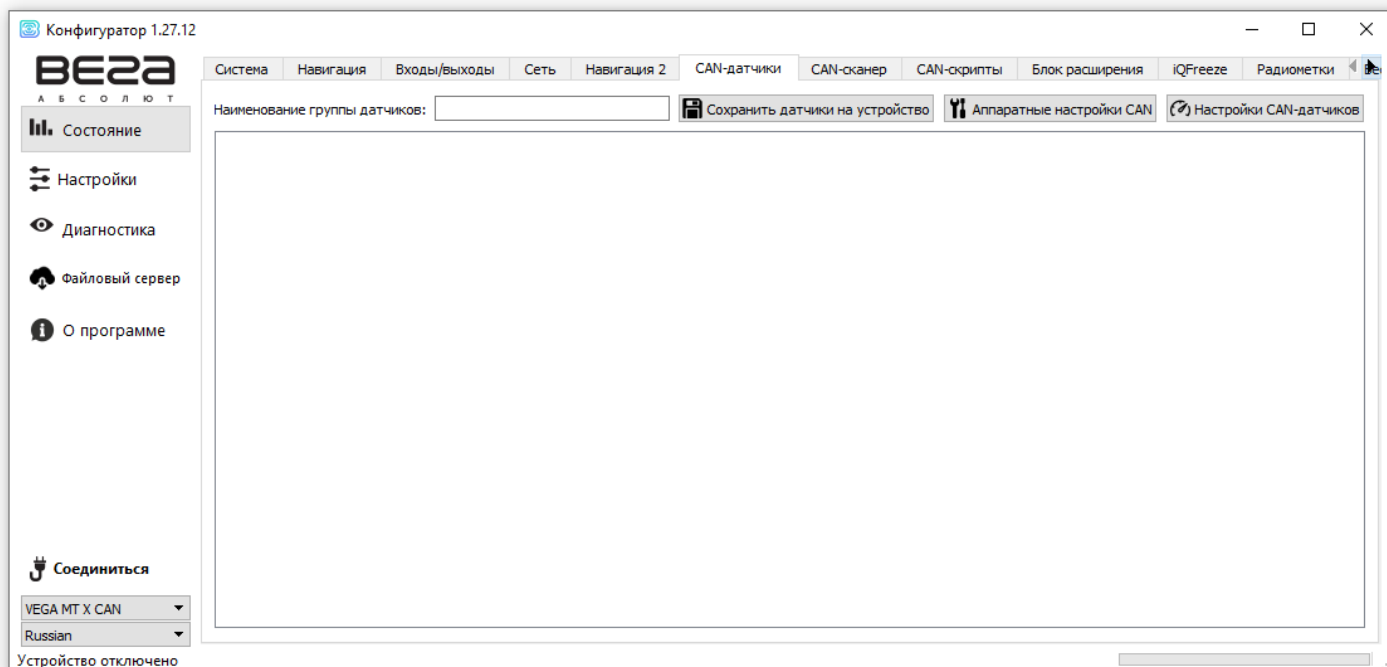
### CAN-ДАТЧИКИ

Во вкладке «CAN-датчики» происходит настройка датчиков CAN-шины.

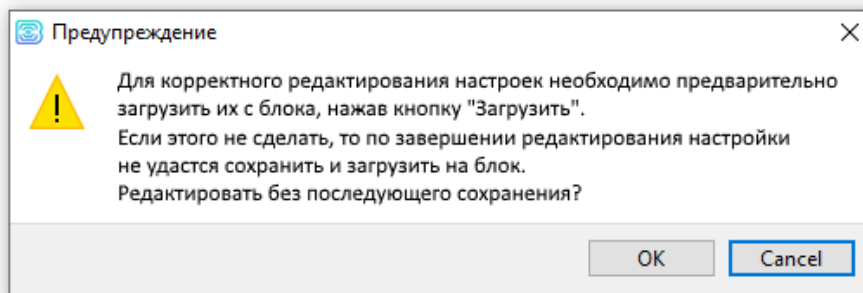


**CAN-датчики передаются на сервер только если используется протокол VEGA, Wialon IPS или Wialon Combine**

В поле «Наименование группы датчиков» можно ввести любой комментарий, который впоследствии поможет определить принадлежность датчиков и их настроек конкретной модели транспортного средства.

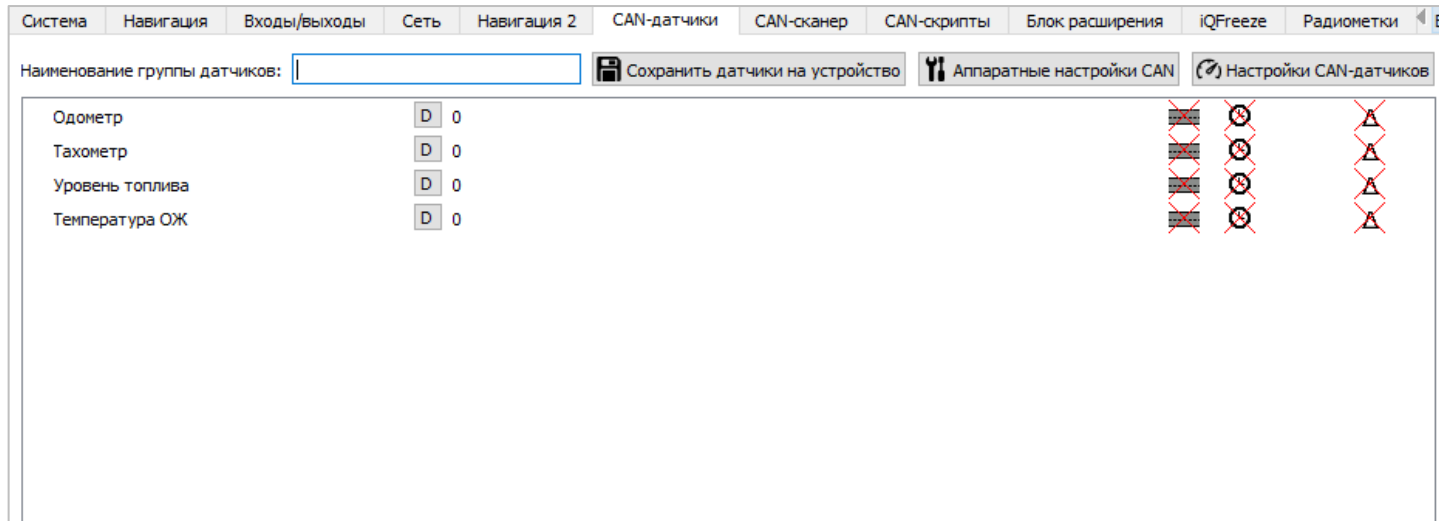



Если не загрузить настройки с блока и попытаться изменить настройки CAN, то появится предупреждение:




Оно появляется также в случае, если блок не был подключен вовсе. Поэтому, перед тем как настраивать CAN-датчики, нужно загрузить настройки с блока, нажав кнопку «Загрузить» в левой части окна.

После этого в таблице появится список уже подключенных датчиков, их текущих значений и настроек передачи.



 - передача с треком;

 5с - передача с периодом (в данном случае 5 секунд);

 3 - передача по изменению (в данном случае, когда будет равно 3);



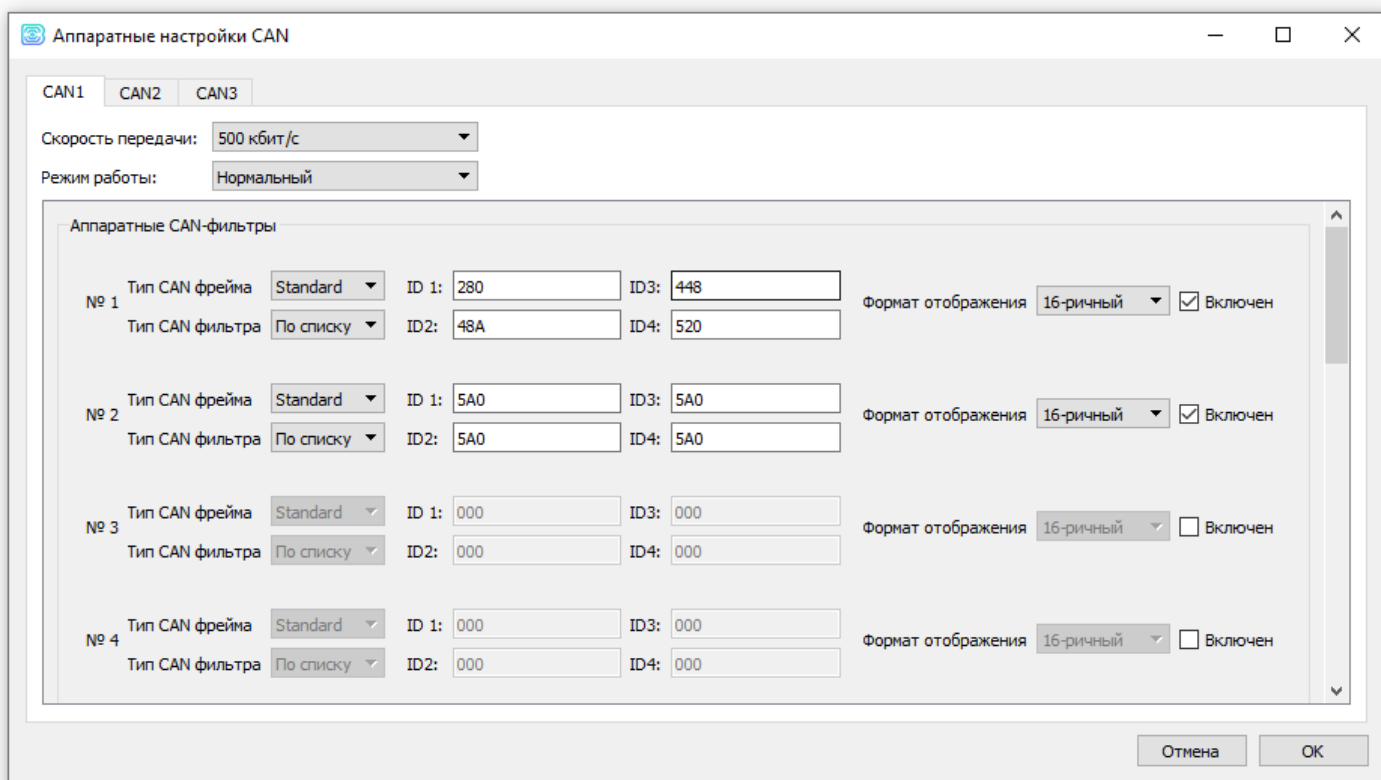
- кнопка вызова окна с настройками передачи для этого датчика;



- кнопка вызова индивидуального окна с настройками этого датчика (аналогично кнопке «Настройки CAN-датчиков», только при нажатии на неё будут перечислены все датчики).

Кнопка «Сохранить датчики на устройство» - все добавленные датчики сохраняются в памяти устройства.

Кнопка «Аппаратные настройки CAN» - при нажатии появляется окно, в котором можно настроить фильтры для конкретных CAN-датчиков или их диапазона для каждой из трех CAN-шин.

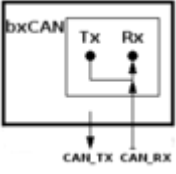
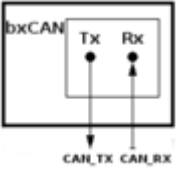
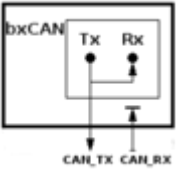
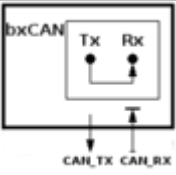


№	Тип CAN фрейма	ID 1	ID 2	ID 3	ID 4	Формат отображения	Включен
№ 1	Standard	280	48A	448	520	16-ричный	<input checked="" type="checkbox"/>
№ 2	Standard	5A0	5A0	5A0	5A0	16-ричный	<input checked="" type="checkbox"/>
№ 3	Standard	000	000	000	000	16-ричный	<input type="checkbox"/>
№ 4	Standard	000	000	000	000	16-ричный	<input type="checkbox"/>

Скорость передачи – важно указать правильную скорость конкретной CAN-шины.



**Режим работы** – позволяет выбрать режим работы с CAN-шиной:

Режим	Визуализация	Пояснения
выключен	-	Обмен с CAN-шиной не ведется ни в каком виде. CAN-шина отключена.
режим прослушивания		В CAN-шину автомобиля пакеты из устройства попадать не будут, с точки зрения CAN-шины она не подключена. Данный режим рекомендован в случаях, когда необходимо только получать параметры с CAN-шины, а управление не требуется.
нормальный		Данные передаются и считываются с CAN-шины в нормальном режиме в обе стороны.
нормальный, петля		Устройство будет передавать данные в CAN-шину и слушать себя же одновременно. Пакеты из CAN-шины доходить до устройства не будут. Пакеты от устройства попадают в CAN-шину.
режим прослушивания, петля		В данном режиме все пакеты будут возвращаться в устройство без выхода в CAN-шину. Из CAN-шины соответственно ни один пакет данных не дойдет до устройства. Подходит для отладки устройства без физического подключения к CAN-шине.

Теперь перейдем к настройкам **CAN-фильтров**. Фильтры нужны, чтобы из огромного потока информации, поступающей с CAN-шины автомобиля отсеять ненужное, тем самым снизив нагрузку на процессор.

Если ни один фильтр не будет включен, то это равносильно тому, что данная CAN-шина выключена.

**Тип CAN фрейма** – стандартный 11 бит (*Standard*) или расширенный 29 бит (*Extended*). В стандартном режиме можно задать до четырех ID в одном фильтре, а в расширенном – не более двух.



№ 1	Тип CAN фрейма	Расширенный ▼	ID 1:	00000034	
	Тип CAN фильтра	По списку ▼	ID2:	00000056	

Тип CAN фильтра – «по списку» или «по маске». «По списку» означает, что в полях ID1 и т.д. будут просто указаны конкретные ID фреймов. Если выбрать тип «по маске», то нижние поля ID превратятся в поля «маска», где можно будет задать маску для целой группы фреймов. При выбранном типе CAN-фильтра «расширенный», маска будет только одна.

№ 2	Тип CAN фрейма	Стандартный ▼	ID1:	0575	ID2:	0575
	Тип CAN фильтра	По маске ▼	Mask1:	0575	Mask2:	0575

№ 1	Тип CAN фрейма	Расширенный ▼	ID:	00000034	
	Тип CAN фильтра	По маске ▼	Mask:	00000056	

Когда все параметры настроены нужно убедиться, что стоит галочка «Включен», после чего обязательно нажать кнопки «ОК» в окне настроек и «Сохранить» в общем окне – иначе настройки не сохранятся на устройстве.

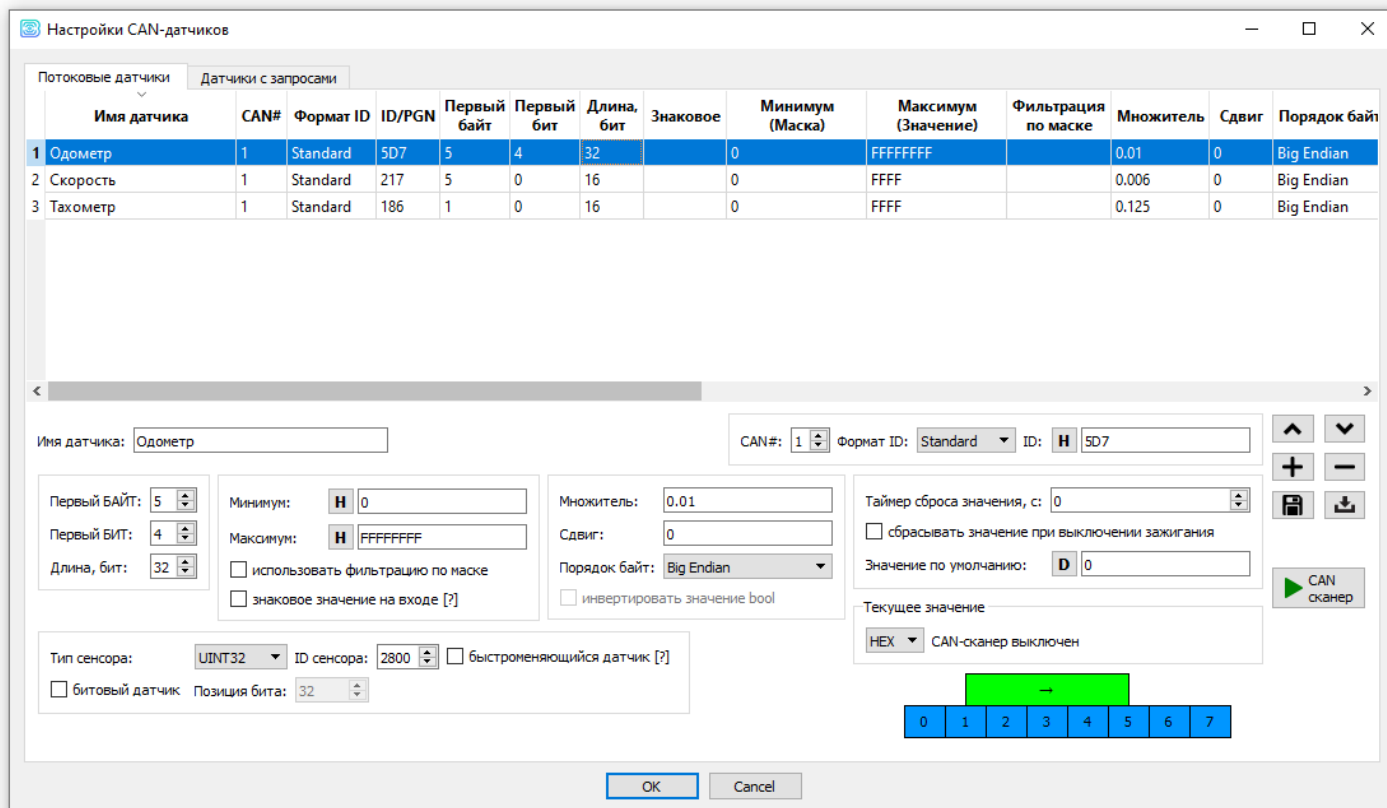
После этого можно переходить к настройкам конкретных CAN-датчиков.

Кнопка «Настройки CAN-датчиков» - при нажатии появляется окно редактирования самих датчиков.

Датчики могут быть двух типов: «Потоковые датчики» и «Датчики с запросами» - они настраиваются в отдельных вкладках.

## ПОТОКОВЫЕ ДАТЧИКИ

Потоковые датчики — это те параметры, значения которых поступают в CAN-шину автомобиля непрерывно, т. е. *потоком* и постоянно изменяются. Их можно увидеть при сканировании CAN-шины.



Потоковые датчики могут быть как с открытыми параметрами, так и со скрытыми (т.е. иметь зашифрованные параметры конфигурации, таковы все датчики, полученные из файлового хранилища – см. [раздел 11](#)).

В правой части окна расположены кнопки управления.



- добавить датчик – строка появится ниже выбранной строки.



- удалить датчик – удалится выбранная строка.



- кнопки перемещения вверх/вниз – выбранная строка переместится относительно остальных.



- сохранить в файл - при нажатии программа предложит выбрать место для сохранения файла настроек в формате \*.vsf.



- загрузить из файла - при нажатии программа предложит выбрать файл настроек в формате \*.vsf.

Рассмотрим настраиваемые параметры по порядку.

**Имя датчика** – имя CAN-датчика, задается произвольно.

**CAN#** – номер CAN-шины, с которой будет получена информация об этом датчике.

**Формат ID** – тип фрейма, стандартный 11 бит, расширенный 29 бит, или PGN (номер группы параметров стандарта J1939).

**ID/ PGN** – ID фрейма, если выбран тип стандартный/расширенный, либо PGN фрейма, если выбран тип PGN.

Имя датчика: <input type="text"/>	CAN#: <input type="text" value="1"/>	Формат ID: <input type="text" value="Standard"/>	ID: <input type="text" value="H 2C6"/>
-----------------------------------	--------------------------------------	--	--

**Первый байт** – порядковый номер байта во фрейме, с которого начинается значение датчика.

**Первый бит** – порядковый номер бита в байте, с которого начинается значение датчика.

**Длина, бит** – длина датчика в битах.

Первый БАЙТ:	<input type="text" value="4"/>
Первый БИТ:	<input type="text" value="0"/>
Длина, бит:	<input type="text" value="12"/>

**Знаковое** – если стоит галочка, данные с CAN-шины обрабатываются как знаковые (в дополнительном коде).

**Минимум (Маска)** – минимальное значение датчика, которое будет обрабатываться или маска.

**Максимум (Значение)** – максимальное значение датчика, которое будет обрабатываться или значения, которые маска должна пропустить.

Значения датчика, которые не будут входить в эти пределы, будут проигнорированы. Ограничения относятся к значениям, полученным с CAN-шины, без обработки величинами Множитель, Сдвиг и пр.

**Использовать фильтрацию по маске** – если галочка стоит, то в поле «Маска» можно ввести маску, а в поле «Значение» - значение датчика, которое фильтр должен пропустить.

Маска накладывается побитно (00 – ничего не фильтрует, FF – фильтрует), поэтому если нужно отсекал побайтно, то в нужном байте ставим маску FF, а в поле «Значение» вводим число, которое нужно пропустить (см. [пример использования](#)).

Минимум:	<input type="checkbox"/> H	<input type="text" value="0"/>
Максимум:	<input type="checkbox"/> H	<input type="text" value="FFF"/>
<input type="checkbox"/> использовать фильтрацию по маске <input type="checkbox"/> знаковое значение на входе [?]		

Маска:	<input type="checkbox"/> H	<input type="text" value="0000000000000000"/>
Значение:	<input type="checkbox"/> H	<input type="text" value="FFFFFFFFFFFFFFFF"/>
<input checked="" type="checkbox"/> использовать фильтрацию по маске <input type="checkbox"/> знаковое значение на входе [?]		

**Множитель** – множитель для датчика.

**Сдвиг** – смещение для датчика.

Итоговое значение, которое будет записано в датчик =

= значение, полученное с CAN-шины  $\times$  Mul + Offset

**Порядок байт** – порядок следования байт во фрейме. Может быть little endian (от младшего к старшему) и big endian (от старшего к младшему).

**Инvertировать bool** – инvertирует значение типа BOOL.

Множитель:	<input type="text" value="1"/>
Сдвиг:	<input type="text" value="0"/>
Порядок байт:	<input type="text" value="Little Endian"/>
<input type="checkbox"/>	инвертировать значение bool

**Тип сенсора** – тип значения датчика, целый, с плавающей точкой, и т.д.

**ID сенсора** – ID датчика, может принимать значения от 2800 до 2927, всего 128 датчиков может быть добавлено. При передаче по протоколу Wialon IPS формат датчика будет rYYYY, где YYYY – ID датчика, заданный в этом поле. При передаче по протоколу Wialon Combine будет отображаться просто ID датчика, заданный в этом поле.

**Быстроменяющийся датчик** – если значение на входе изменилось на короткое время большую сторону, то это значение будет зафиксировано на 1,5 с – применимо только к датчикам типов UINT и BOOL.

**Битовый датчик** – если стоит галочка, то данный датчик является битовым, и он занимает не более одного бита. Из таких битовых датчиков можно составить один обычный. Чтобы это сделать нужно создать несколько битовых датчиков и присвоить им одинаковый ID, а в поле «Позиция бита» указать, где какой датчик будет записан. При этом обязательно для всех битовых датчиков указать одинаковый «Тип сенсора».

**Позиция бита** – поле активно только при галочке возле параметра «битовый датчик». В таком случае здесь отображается бит датчика, куда будет записано данное значение.

Тип сенсора:	<input type="text" value="UINT64"/>	ID сенсора:	<input type="text" value="2800"/>	<input type="checkbox"/>	быстроменяющийся датчик [?]
<input type="checkbox"/>	битовый датчик	Позиция бита:	<input type="text" value="12"/>		

**Таймер сброса значения, с** – если в течение указанного периода времени данный Frame ID на CAN-шине будет отсутствовать, то записать в датчик *значение по умолчанию*. Может принимать значения от 0 до 15 секунд. При 0 функция не работает.

**Сбрасывать при выкл. зажигания** – если стоит галочка, то при выключении зажигания в датчик будет записано «Значение по умолчанию».

Таймер сброса значения, с:

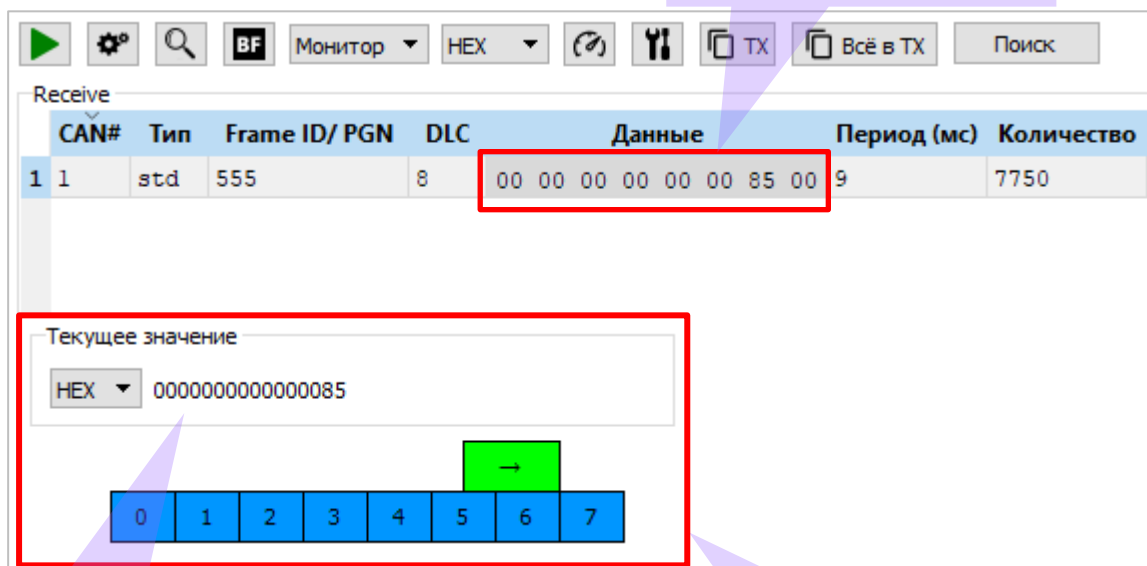
сбрасывать значение при выключении зажигания

Значение по умолчанию: **D**

**Текущее значение** - отображается текущее значение датчика, рассчитанное на основании полученного с CAN-шины значения с учетом всех выставленных параметров.

Ниже реализована визуализация настроенных параметров в реальном времени. На схеме можно увидеть и проверить, точно ли заданы все настройки обработки данных с CAN-шины. Параметры датчика можно изменять и в процессе видеть, как влияют те или иные изменения параметра на датчик.

Значение датчика полученное с CAN-шины с помощью CAN-сканера



CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные	Период (мс)	Количество
1	1	std 555	8	00 00 00 00 00 00 85 00	9	7750

Текущее значение

HEX 0000000000000085

0 1 2 3 4 5 6 7

Значение датчика с учетом всех введенных параметров

Визуализация

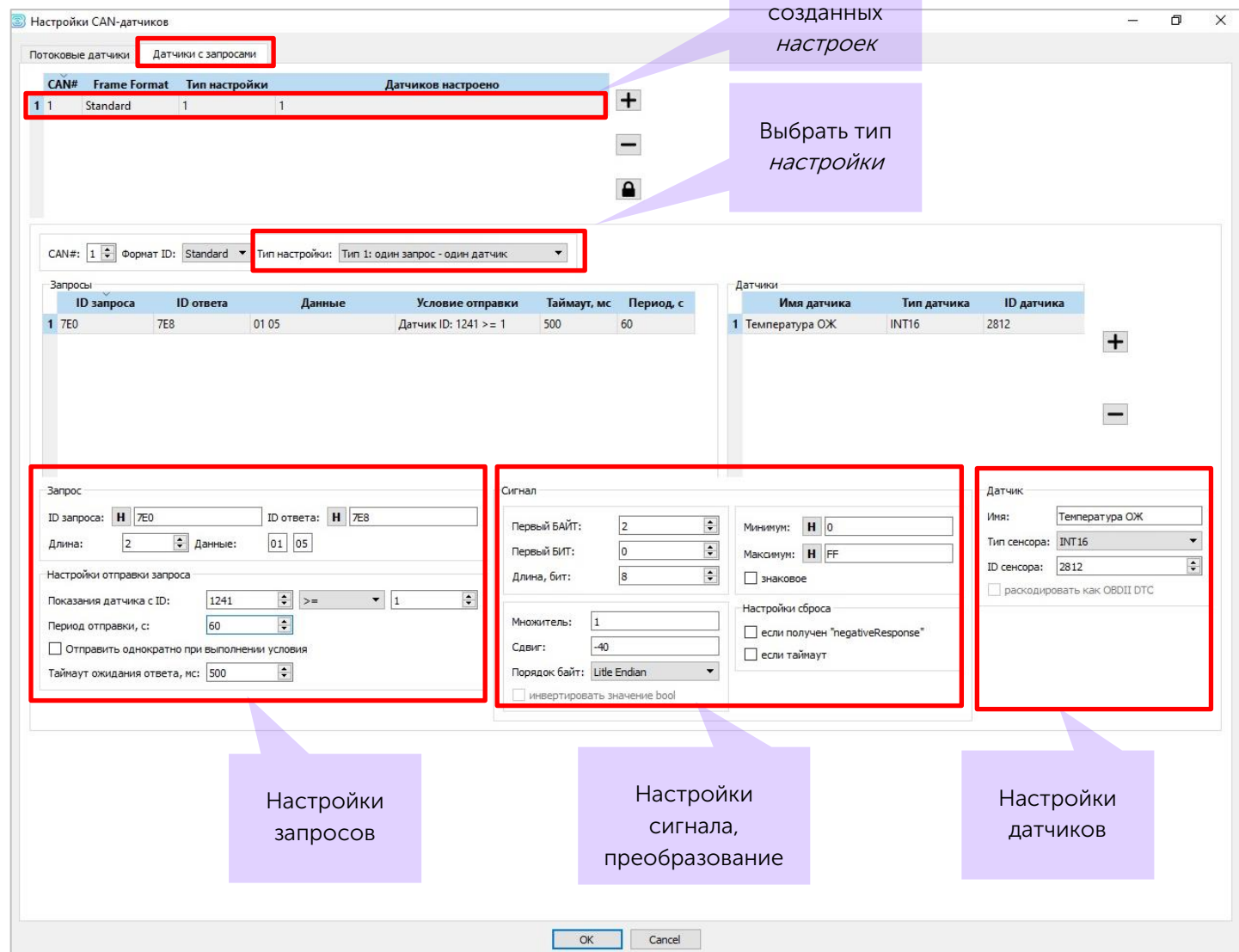
## ДАТЧИКИ С ЗАПРОСОМ

Датчики с запросом – это такие параметры автомобиля, значения которых не поступают в CAN-шину непрерывно. Их можно получить, отправив в CAN-шину определенный запрос.

«Конфигуратор» позволяет создать два типа *настройки*.

0 – один запрос – несколько датчиков,

1 – один запрос – один датчик.



Список созданных настроек

Выбрать тип настройки

Настройки запросов

Настройки сигнала, преобразование

Настройки датчиков

Настройки CAN-датчиков

Потоковые датчики | Датчики с запросами

CAN#	Frame Format	Тип настройки	Датчиков настроено
1	Standard	1	1

Средства управления: +, -, Lock

Выбор параметров: CAN#: 1, Формат ID: Standard, Тип настройки: Тип 1: один запрос - один датчик

ID запроса	ID ответа	Данные	Условие отправки	Таймаут, мс	Период, с
7E0	7E8	01 05	Датчик ID: 1241 >= 1	500	60

Имя датчика	Тип датчика	ID датчика
Температура ОЖ	INT16	2812

**Запрос:**  
 ID запроса: H 7E0 | ID ответа: H 7E8  
 Длина: 2 | Данные: 01 05  
 Настройки отправки запроса:  
 Показания датчика с ID: 1241 | >= | 1  
 Период отправки, с: 60  
 Отправить однократно при выполнении условия  
 Таймаут ожидания ответа, мс: 500

**Сигнал:**  
 Первый БАЙТ: 2 | Минимум: H 0  
 Первый БИТ: 0 | Максимум: H FF  
 Длина, бит: 8  
 знаковое  
 Множитель: 1  
 Сдвиг: -40  
 Порядок байт: Little Endian  
 инвертировать значение bool  
 Настройки сброса:  
 если получен "negativeResponse"  
 если таймаут

**Датчик:**  
 Имя: Температура ОЖ  
 Тип сенсора: INT16  
 ID сенсора: 2812  
 раскодировать как OBDII DTC

OK Cancel



При выборе **Тип 0**, настраивается и отправляется один запрос сразу по нескольким датчикам (можно добавить от 1 до 4 датчиков к одному запросу).

При выборе **Тип 1**, запросы настраиваются и отправляются по каждому датчику отдельно, образуя пару «запрос-датчик» (можно создать до трех пар «запрос-датчик» в одной *настройке*).

Для работы с датчиками с запросом CAN-шины следует настроить в режим «Нормальный». Некоторые настройки в этой вкладке похожи на аналогичные во вкладке «Потоковые датчики», но есть и существенные отличия. Настройки датчиков и сигнала осуществляются так же.



**Работа с датчиками с запросом требует определенных знаний и навыков. Компания Вега-Абсолют не несёт ответственности за любые последствия, которые могут возникнуть при отправке данных в CAN-шину автомобиля**

Чтобы получить правильный ответ, нужно знать, где находится искомое значение параметра и как сформулировать запрос. Для этого следует воспользоваться либо стандартным протоколом<sup>2</sup>, либо протоколом от производителя автомобиля, если он у вас есть.

Из протокола следует взять следующие настройки: ID запроса и ответа, Длина, Данные, а настройки отправки выполнить самостоятельно.

Запрос

ID запроса: **H** 7E0 ID ответа: **H** 7E8

Длина: 2 Данные: 01 05

Длина запроса

Тело запроса: первое поле режим, второе поле ID параметра

Настройки отправки запроса

Показания датчика с ID: 1241 >= 1

Период отправки, с: 60

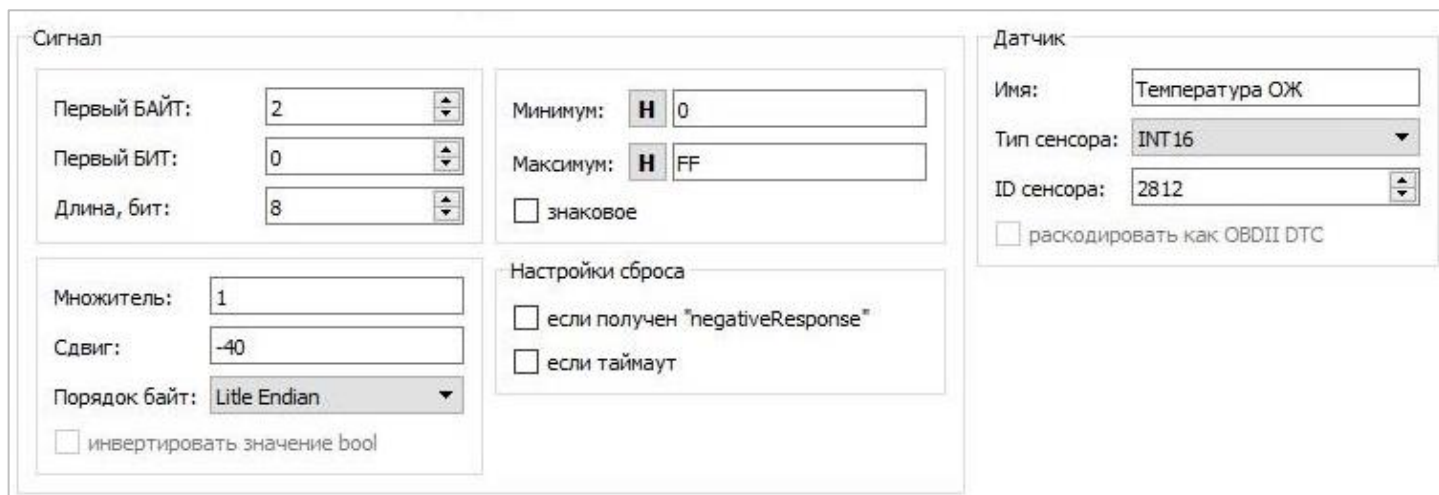
Отправить однократно при выполнении условия

Таймаут ожидания ответа, мс: 500

<sup>2</sup> ISO 15765-4 (стандартные ID запросов и ответов OBD-2)  
ISO 15765-2 (формат сообщений обмена по OBD-2)  
SAE J1979 (доступные режимы и параметры OBD-2)

Отправлять запрос можно с заданным периодом, либо разово при выполнении условия.

Условие отправки задается в первой строке: показания некоторого датчика с указанным ID принимает некоторое значение – запрос отправляется. Это рекомендуемый способ отправки запросов. Номер датчика ID берется либо из пользовательских CAN-датчиков (Vega sensor ID) либо из протокола Wialon Combine (см. документ «03-Описание ПОД Wialon EGTS» на сайте [www.vega-absolute.ru](http://www.vega-absolute.ru)).



The screenshot shows a configuration window with two main sections: "Сигнал" (Signal) and "Датчик" (Sensor).

**Сигнал (Signal):**

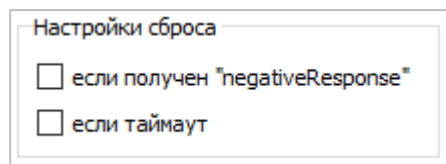
- Первый БАЙТ: 2
- Первый БИТ: 0
- Длина, бит: 8
- Минимум: H 0
- Максимум: H FF
- знаковое
- Множитель: 1
- Сдвиг: -40
- Порядок байт: Little Endian
- инвертировать значение bool
- Настройки сброса:
  - если получен "negativeResponse"
  - если таймаут

**Датчик (Sensor):**

- Имя: Температура ОЖ
- Тип сенсора: INT16
- ID сенсора: 2812
- раскодировать как OBDII DTC

Настройки сигнала аналогичны таким же у «Потоковых датчиков», где приведено их подробное описание.

Остановимся подробнее на настройках сброса.











Настройки сброса

- если получен "negativeResponse"
- если таймаут

Значение датчика сбрасывается на ноль при выполнении условий и если проставить соответствующие галочки: **если получен «negativeResponse»** - т.е. пришел ответ с ошибкой, или **если истек таймаут** ожидания ответа – время ожидания задается в настройках отправки запроса.

После отправки запроса во вкладке CAN-сканер можно будет найти ответ с ID ответа.

Система										Навигация										Входы/выходы										Сеть										Навигация 2										CAN-датчики										CAN-сканер										CAN-скрипты																																							
																																								Монитор ▾										HEX ▾																																																		Поиск									
Receive																																																																																																													
CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные								Период (мс)	Количество																																																																																																
1	1	std	2C1	8	C0	F9	C5	0D	73	8E	00	57	32	1931																																																																																															
4	1	std	2C4	8	00	00	00	18	44	80	10	BA	24	2602																																																																																															
8	1	std	3B4	8	08	00	2F	C4	00	00	00	00	1024	60																																																																																															
5	1	std	4C1	8	01	00	09	03	00	00	00	00	910	68																																																																																															
9	1	std	7E8	8	03	41	05	3F	00	00	00	00	2040	28																																																																																															

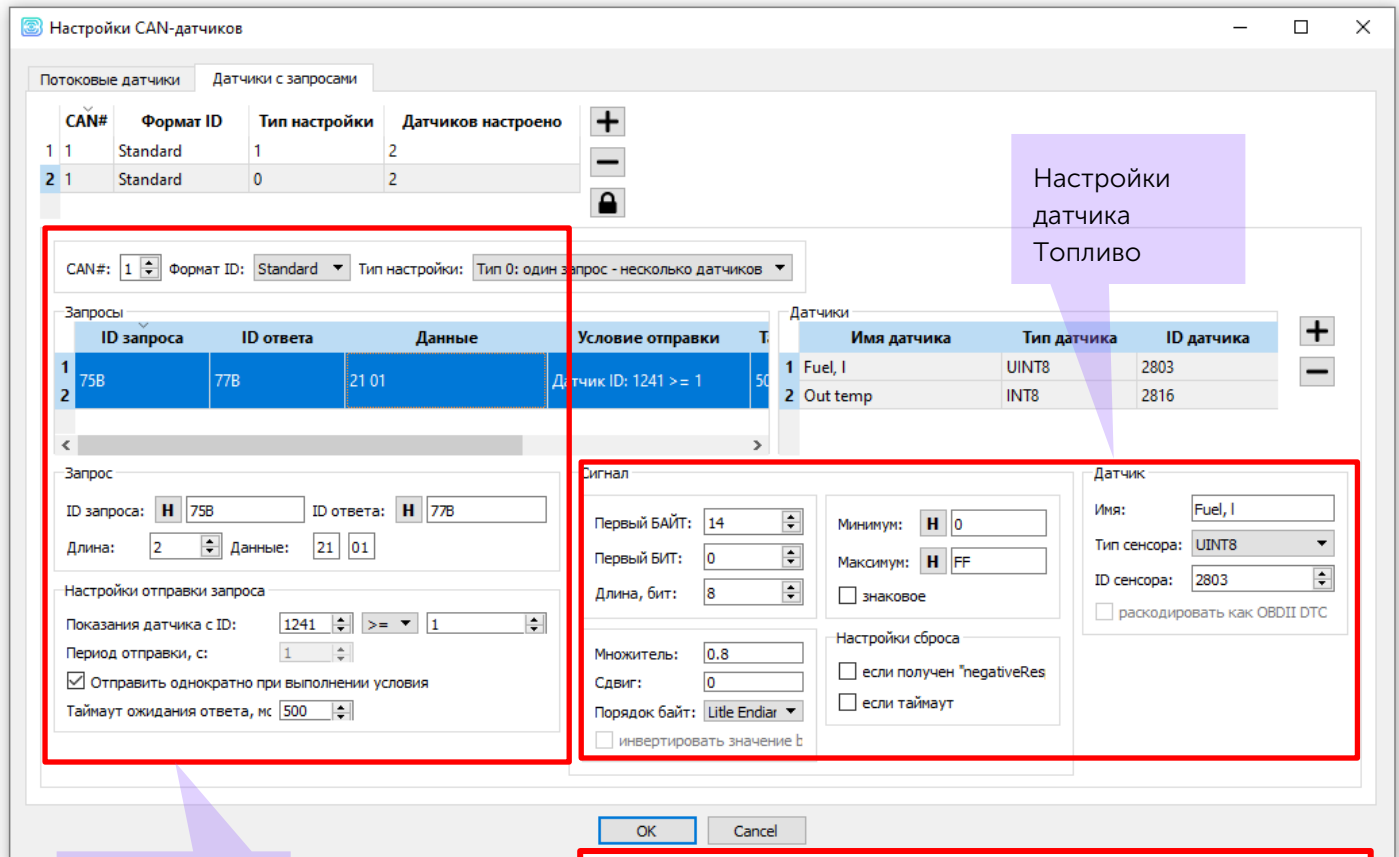


ID ответа

## ПРИМЕРЫ ДАТЧИКОВ

1) Пример<sup>3</sup> датчика с запросом **Тип 0** (один запрос – несколько датчиков).

В данном примере мы формируем запрос с ID=75B, настраиваем его, и добавляем к нему два датчика: Топливо (Fuel, I) и Наружная температура (Out temp).

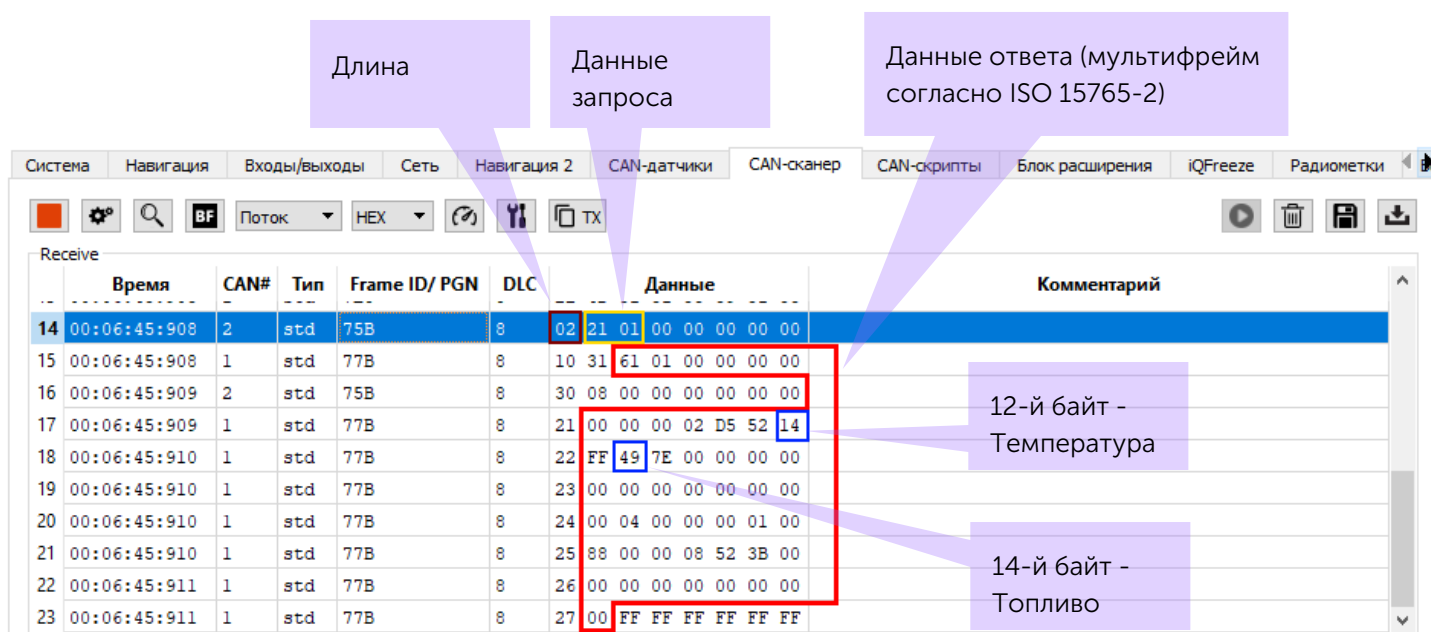


Настройки датчика Топливо

Настройки запроса

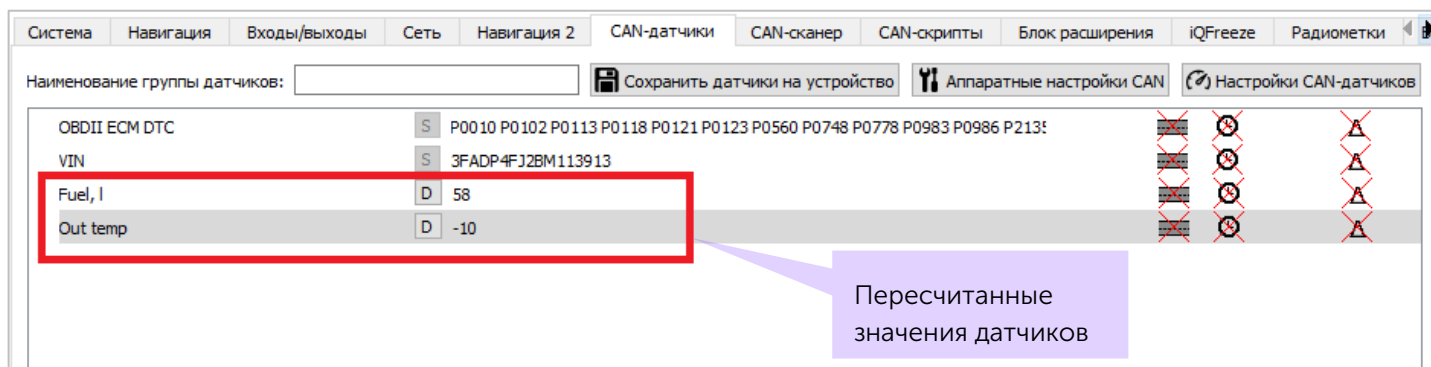
Настройки датчика  
Наружная температура

В результате выполнения данного запроса мы получим в сканере данные следующего вида:



...	Время	CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные	Комментарий
14	00:06:45:908	2	std	75B	8	02 21 01 00 00 00 00 00	
15	00:06:45:908	1	std	77B	8	10 31 61 01 00 00 00 00	
16	00:06:45:909	2	std	75B	8	30 08 00 00 00 00 00 00	
17	00:06:45:909	1	std	77B	8	21 00 00 00 02 D5 52 14	12-й байт - Температура
18	00:06:45:910	1	std	77B	8	22 FF 49 7E 00 00 00 00	14-й байт - Топливо
19	00:06:45:910	1	std	77B	8	23 00 00 00 00 00 00 00	
20	00:06:45:910	1	std	77B	8	24 00 04 00 00 00 01 00	
21	00:06:45:910	1	std	77B	8	25 88 00 00 08 52 3B 00	
22	00:06:45:911	1	std	77B	8	26 00 00 00 00 00 00 00	
23	00:06:45:911	1	std	77B	8	27 00 FF FF FF FF FF FF	

А во вкладке CAN-датчики будут отображаться пересчитанные (согласно настройкам сигнала) значения датчиков:

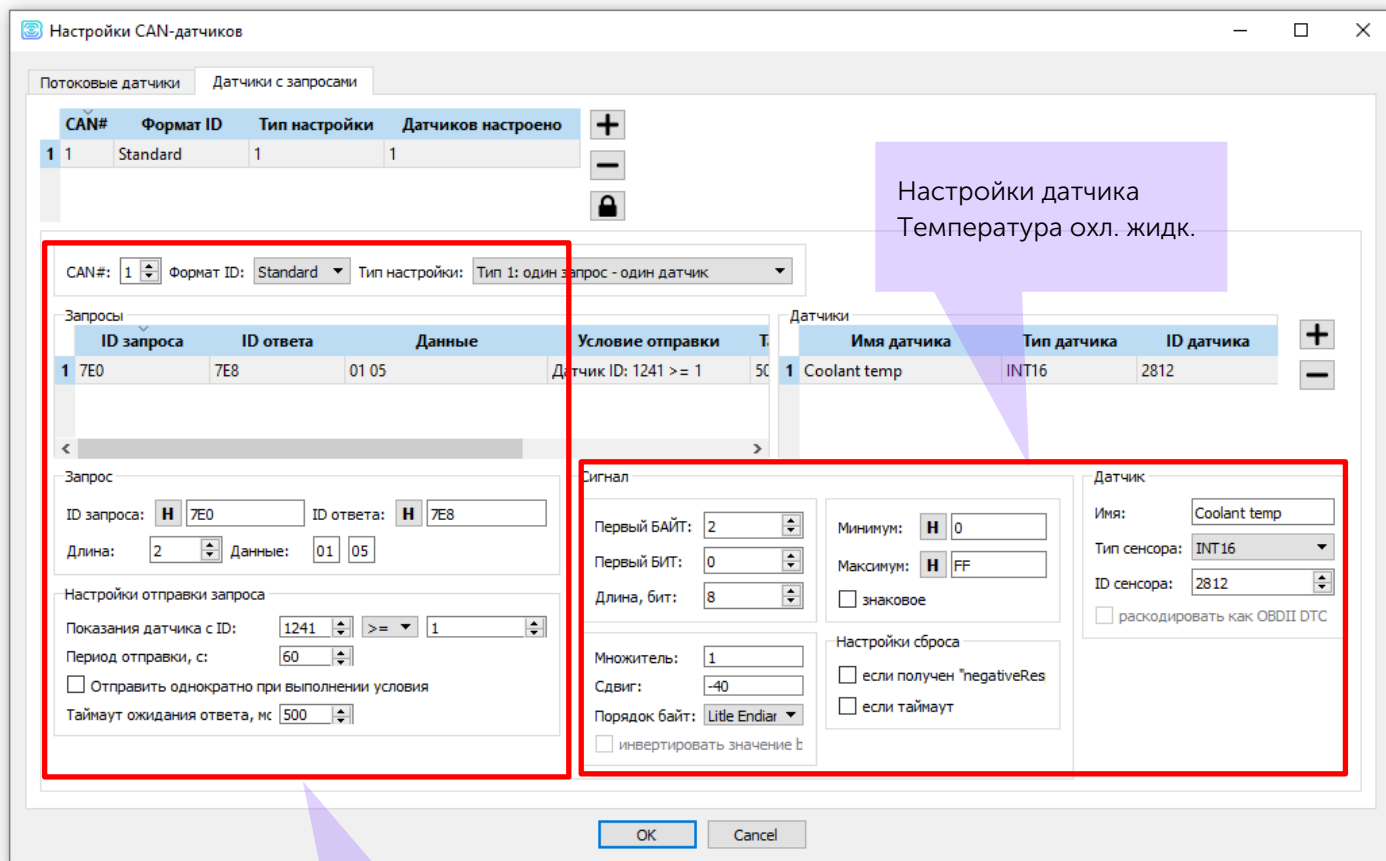


Наименование группы датчиков:	Сохранить датчики на устройство	Аппаратные настройки CAN	Настройки CAN-датчиков
OBDDII ECM DTC	S	P0010 P0102 P0113 P0118 P0121 P0123 P0560 P0748 P0778 P0983 P0986 P213!	
VIN	S	3FADP4FJ2BM113913	
Fuel, I	D	58	
Out temp	D	-10	

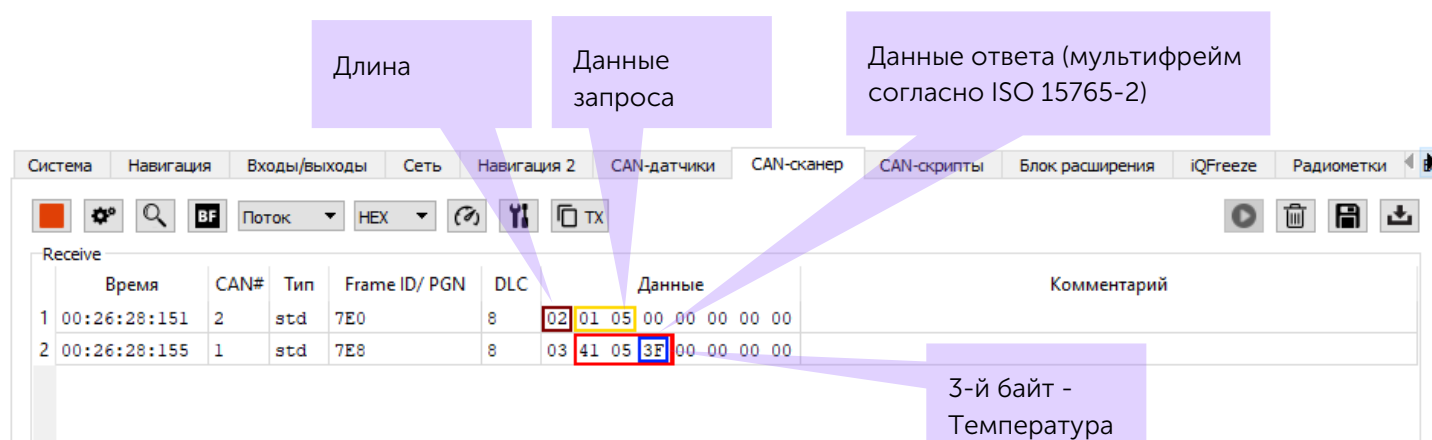
<sup>3</sup> пример запроса на приборную панель Infiniti EX35, G35 2007+

## 2) Пример датчика с запросом Тип 1 (один запрос – один датчик).

В данном примере мы формируем запрос с ID=7E0, настраиваем его, и добавляем к нему один датчик – Температура охлаждающей жидкости (Coolant temp). При желании можно создать ещё один запрос и к нему создать ещё один датчик, в этом особенность запросов Тип 1 – запросы и датчики образуют пару. Всего можно создать до трех таких пар.

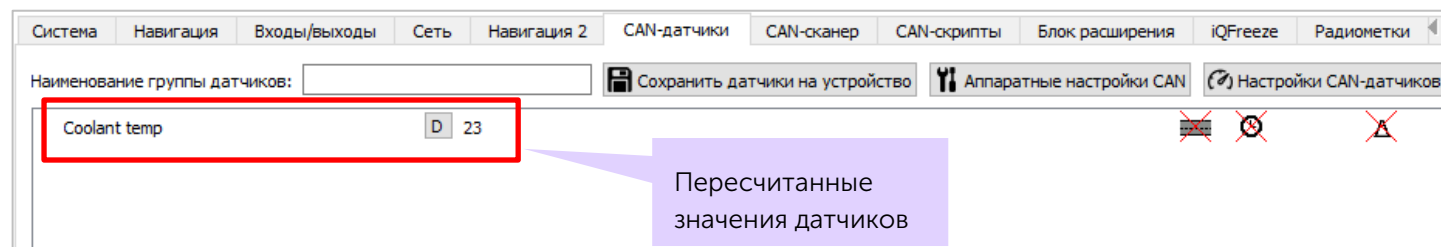


В результате выполнения данного запроса мы получим в сканере данные следующего вида:



Receive	Время	CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные	Комментарий
1	00:26:28:151	2	std	7E0	8	02 01 05 00 00 00 00 00	
2	00:26:28:155	1	std	7E8	8	03 41 05 3F 00 00 00 00	

А во вкладке CAN-датчики будут отображаться пересчитанные (согласно настройкам сигнала) значения датчиков:



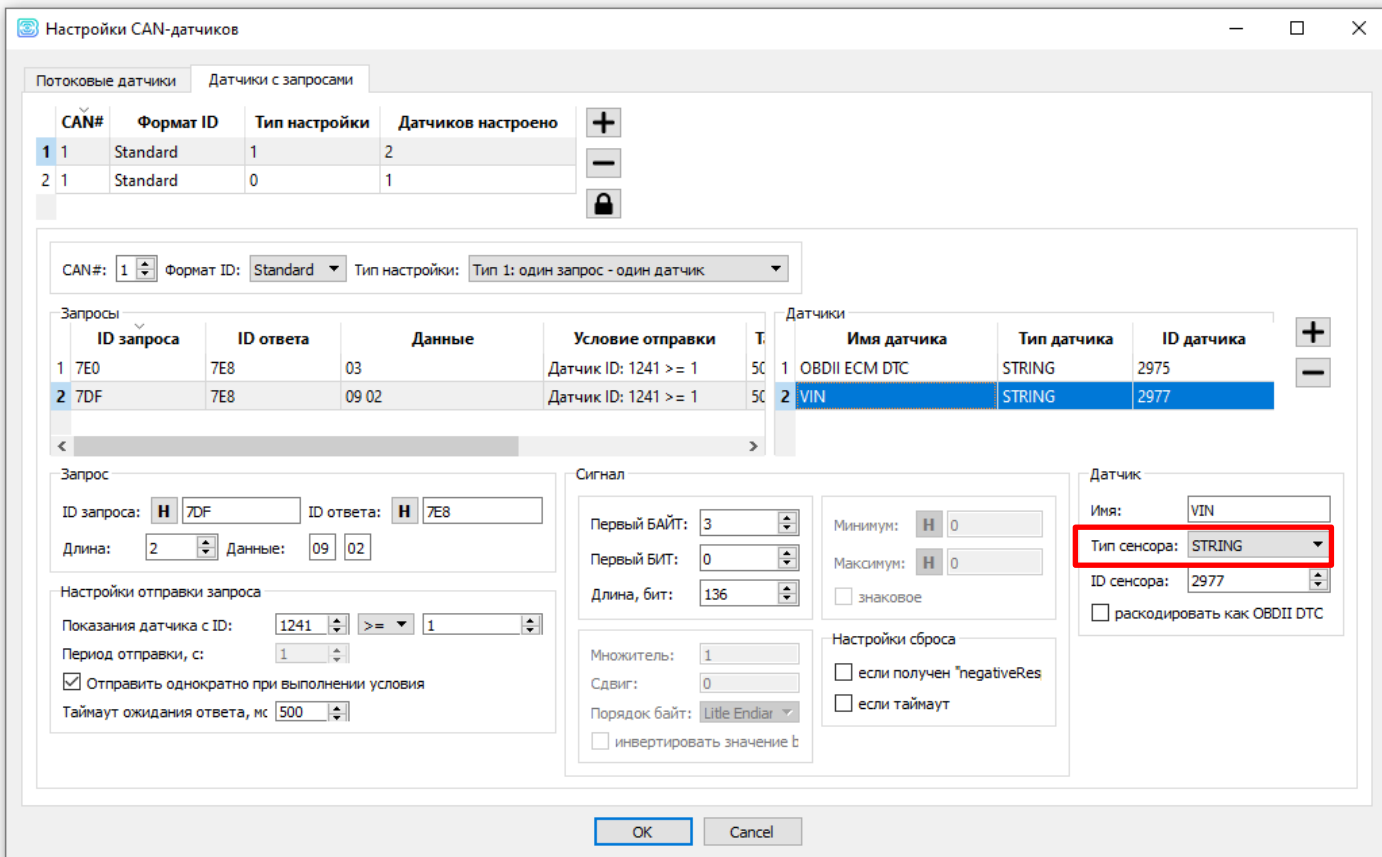
Наименование группы датчиков:

Сохранить датчики на устройство | Аппаратные настройки CAN | Настройки CAN-датчиков

Coolant temp	D 23			
--------------	------	--	--	--

- 3) Пример считывания VIN-номера. Для строковых датчиков есть тип **STRING**, чтобы можно было выводить значение на сервер в виде строки. Самым частым случаем необходимости вывода строковых данных на сервер является запрос VIN номера (и DTC – пример 4).

Для этого создаем запрос с датчиком и задаем ему тип **STRING**.



Настройка CAN-датчиков

Потоковые датчики | Датчики с запросами

CAN#	Формат ID	Тип настройки	Датчиков настроено
1	Standard	1	2
2	Standard	0	1

CAN#: 1 | Формат ID: Standard | Тип настройки: Тип 1: один запрос - один датчик

Запросы					Датчики			
ID запроса	ID ответа	Данные	Условие отправки	T	Имя датчика	Тип датчика	ID датчика	
1	7E0	7E8	03	Датчик ID: 1241 >= 1	5C	OBDDI ECM DTC	STRING	2975
2	7DF	7E8	09 02	Датчик ID: 1241 >= 1	5C	VIN	STRING	2977

Запрос

ID запроса: **H** 7DF | ID ответа: **H** 7E8

Длина: 2 | Данные: 09 02

Настройки отправки запроса

Показания датчика с ID: 1241 | >= | 1

Период отправки, с: 1

Отправить однократно при выполнении условия

Таймаут ожидания ответа, мс: 500

Сигнал

Первый БАЙТ: 3 | Минимум: **H** 0

Первый БИТ: 0 | Максимум: **H** 0

Длина, бит: 136 |  знаковое

Множитель: 1 | Настройки сброса

Сдвиг: 0 |  если получен "negativeRes"

Порядок байт: Little Endian |  если таймаут

инвертировать значение b

Датчик

Имя: VIN

**Тип сенсора: STRING**

ID сенсора: 2977

раскодировать как OBDII DTC

OK | Cancel

На сканере увидим следующие данные:



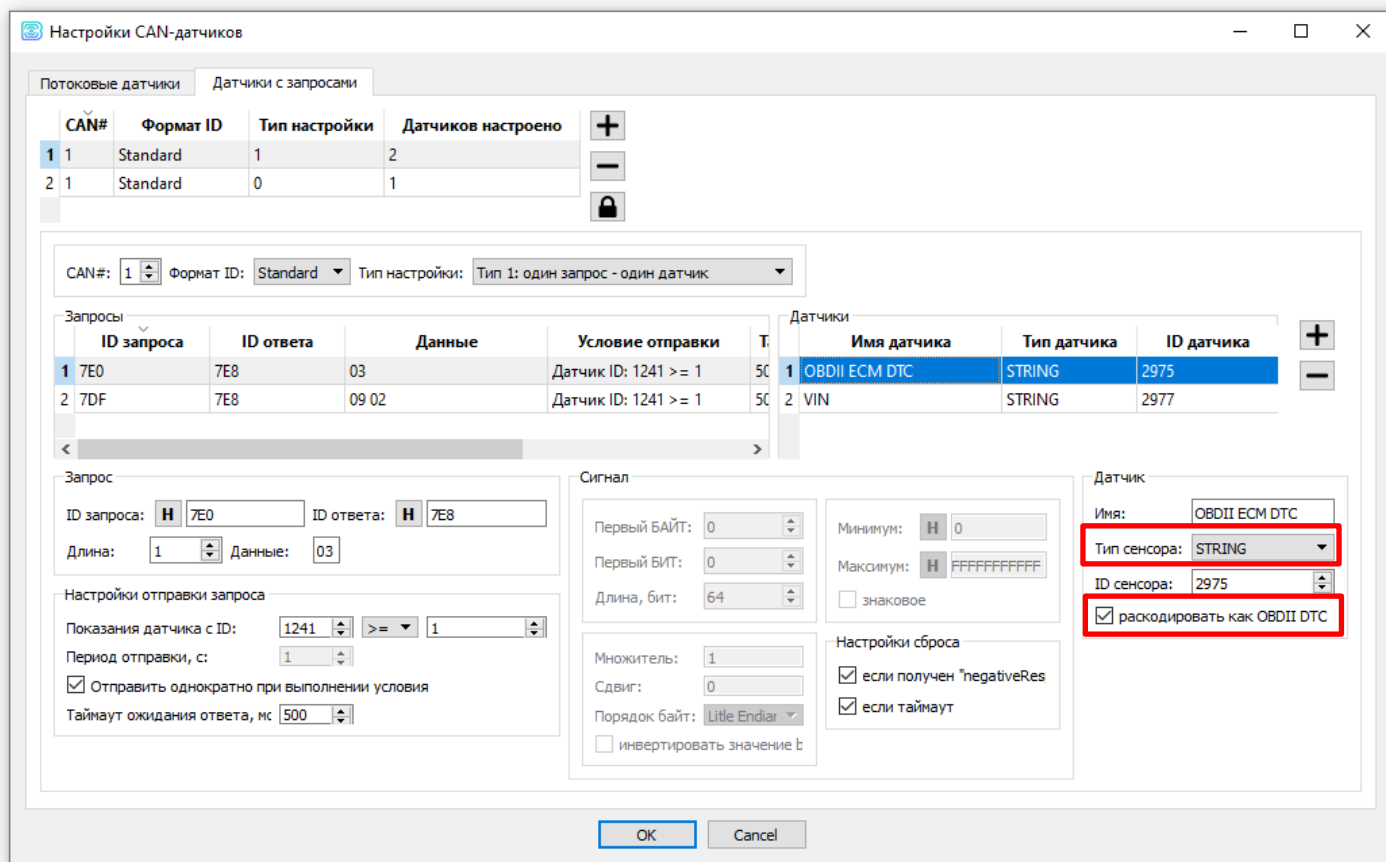
Система										Навигация										Входы/выходы										Сеть										Навигация 2										CAN-датчики										CAN-сканер										CAN-скрипты										Блок расширения										iQFreeze										Радиометки									
Время	CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные								Комментарий																																																																																																
00:20:39:742	2	std	7DF	8	02	09	02	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																														
00:20:39:743	1	std	7E9	4	03	7F	09	11																																																																																																					
00:20:39:743	1	std	7E8	8	10	14	49	02	01	33	46	41																																																																																																	
00:20:39:744	2	std	7E0	8	30	08	00	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																														
00:20:39:744	1	std	7E8	8	21	44	50	34	46	4A	32	42																																																																																																	
00:20:39:744	1	std	7E8	8	22	4D	31	31	33	39	31	33																																																																																																	
00:20:39:747	2	std	75B	8	02	21	01	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																														
00:20:39:747	1	std	77B	8	10	31	61	01	00	00	00	00	00	00	00																																																																																														
00:20:39:748	2	std	75B	8	30	08	00	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																														
00:20:39:748	1	std	77B	8	21	00	00	00	02	D5	52	14																																																																																																	

А после преобразования они будут отображаться как строка – номер VIN.

Система										Навигация										Входы/выходы										Сеть										Навигация 2										CAN-датчики									
Наименование группы датчиков:										<input type="text"/>										Сохранить да																																							
OBDII ECM DTC					S					P0010 P0102 P0113 P0118 P012																																																	
VIN					S					3FADP4FJ2BM113913																																																	
Fuel, I					D					58																																																	
Out temp					D					-10																																																	

#### 4) Пример считывания DTC (диагностических кодов неисправностей) по протоколу OBD-2.

В настройках датчика выбираем тип **STRING** и ставим галочку «**Раскодировать как OBDII DTC**» - блок сам преобразует полученные с CAN-шины данные в коды DTC, разделенные пробелами.



Способ кодировки сообщений с DTC описан в документах, регламентирующих протокол OBD-

2.

Система										Навигация										Входы/выходы										Сеть										Навигация 2										CAN-датчики										CAN-сканер										CAN-скрипты										Блок расширения										iQFreeze										Радиометки																																							
▶										⚙️										🔍										BF										Поток ▾										HEX ▾										🔄										🛠️										📄 TX										Поиск										▶										🗑️										💾										⬇️									
Receive										Время	CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные										Комментарий																																																																																																																		
1	00:20:39:582	2	std	7E0	8	01	03	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																																																										
2	00:20:39:736	1	std	7E8	8	1E	43	0E	00	10	01	02																																																																																																																															
3	00:20:39:736	2	std	7E0	8	30	08	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																																																																																																																										
4	00:20:39:737	1	std	7E8	8	21	01	13	01	18	01	21	01																																																																																																																														
5	00:20:39:737	1	std	7E8	8	22	23	05	60	07	48	07	78																																																																																																																														
6	00:20:39:737	1	std	7E8	8	23	09	83	09	86	21	35	21																																																																																																																														
7	00:20:39:738	1	std	7E8	8	24	38	27	16	00	00	00	00																																																																																																																														
8	00:20:39:742	2	std	7DF	8	02	09	02	00	00	00	00	00																																																																																																																														
9	00:20:39:743	1	std	7E9	4	03	7E	09	11																																																																																																																																		
10	00:20:39:743	1	std	7E8	8	10	14	49	02	01	33	46	41																																																																																																																														

Система										Навигация										Входы/выходы										Сеть										Навигация 2										CAN-датчики										CAN-сканер										CAN-скрипты										Блок расш									
Наименование группы датчиков:										<input type="text"/>										📄 Сохранить датчики на устройство										🛠️ Аппаратные настройки																																																											
OBDII ECM DTC										S										P0010 P0102 P0113 P0118 P0121 P0123 P0560 P0748 P0778 P0983 P0986 P213!																																																																					
VIN										S										3FADP4FJ2BM113913																																																																					
Fuel, l										D										58																																																																					
Out temp										D										-10																																																																					

### 5) Пример использования маски для параметра «Нагрузка на ось» в соответствии со стандартом J1939.

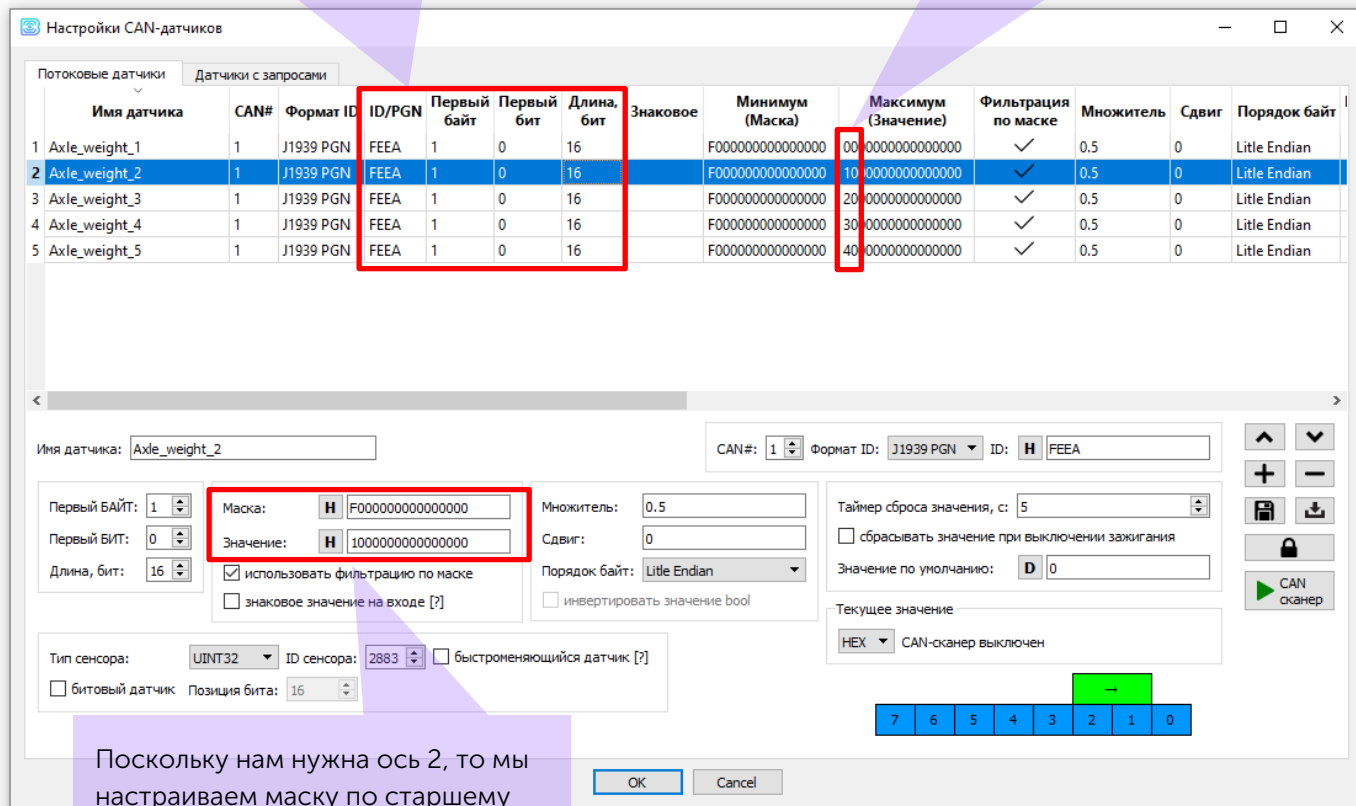
В данном примере мы хотим отфильтровать данные с CAN-шины таким образом, чтобы получить значение нагрузки на ось 2. Согласно стандарту J1939 ось 2 определяется значением 1 старшего разряда нулевого байта.

Заходим в Поточковые датчики и настраиваем маску следующим образом:

Маска F000000000000000 – чтобы произвести фильтрацию по старшему разряду нулевого байта (нулевой байт выделен красным), значение 1000000000000000, чтобы старший разряд нулевого байта был равен 1.

Пять параметров передаются под одним ID, при этом величина нагрузки передается в одном и том же байте (стандарт J1939)

Ось определяется по значению старшего разряда нулевого байта, а величина нагрузки передается в 1м и 2м байтах (стандарт J1939)



Имя датчика	CAN#	Формат ID	ID/PGN	Первый байт	Первый бит	Длина, бит	Знаковое	Минимум (Маска)	Максимум (Значение)	Фильтрация по маске	Множитель	Сдвиг	Порядок байт
Axle_weight_1	1	J1939 PGN	FEEA	1	0	16		F000000000000000	0000000000000000	✓	0.5	0	Little Endian
Axle_weight_2	1	J1939 PGN	FEEA	1	0	16		F000000000000000	1000000000000000	✓	0.5	0	Little Endian
Axle_weight_3	1	J1939 PGN	FEEA	1	0	16		F000000000000000	2000000000000000	✓	0.5	0	Little Endian
Axle_weight_4	1	J1939 PGN	FEEA	1	0	16		F000000000000000	3000000000000000	✓	0.5	0	Little Endian
Axle_weight_5	1	J1939 PGN	FEEA	1	0	16		F000000000000000	4000000000000000	✓	0.5	0	Little Endian

Имя датчика: Axle\_weight\_2

CAN#: 1 Формат ID: J1939 PGN ID: FEEA

Первый БАЙТ: 1 Маска: F000000000000000

Первый БИТ: 0 Значение: 1000000000000000

Длина, бит: 16

Множитель: 0.5

Сдвиг: 0

Порядок байт: Little Endian

Тип сенсора: UINT32 ID сенсора: 2883

Позиция бита: 16

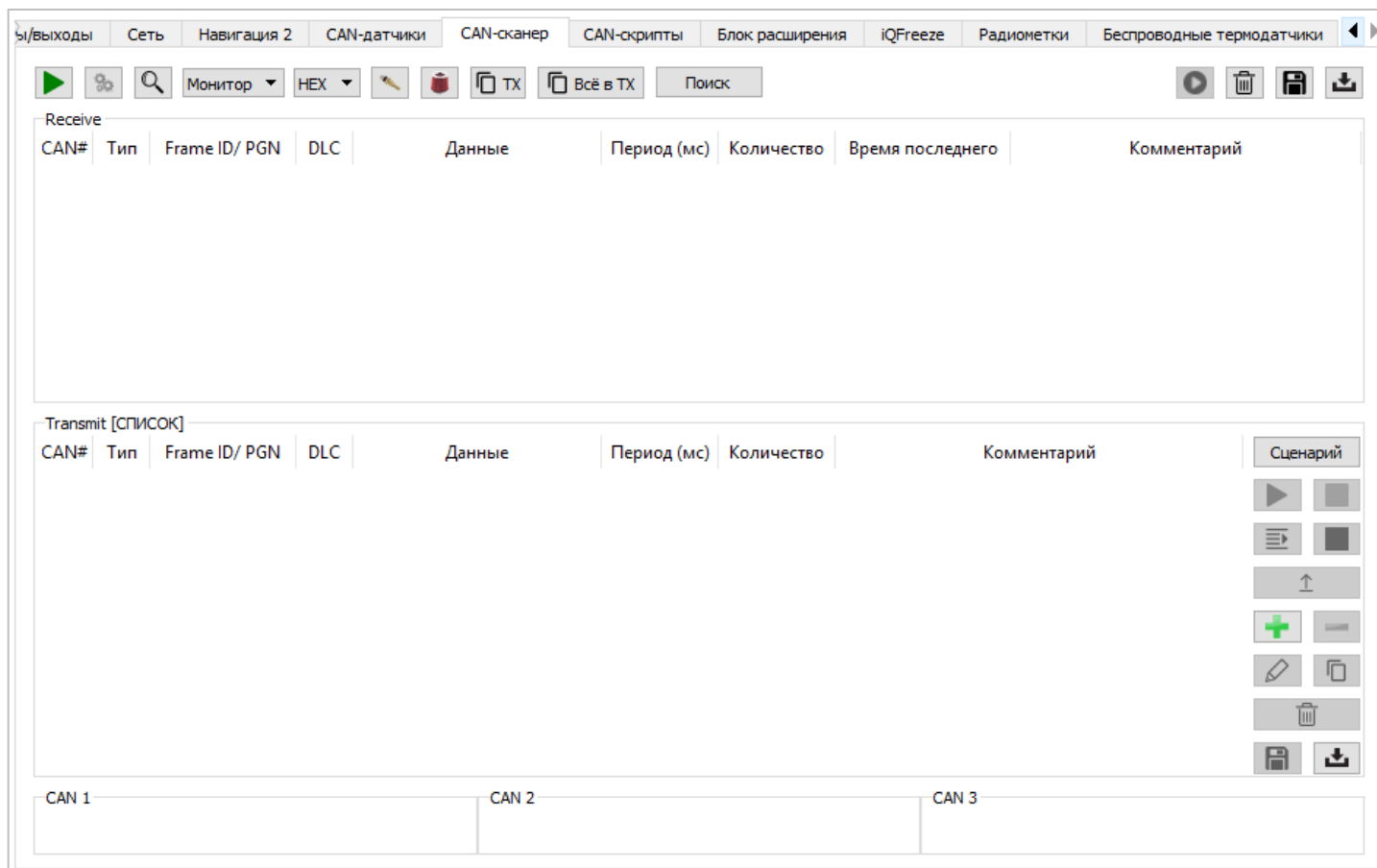
Текущее значение: HEX CAN-сканер выключен



7 6 5 4 3 2 1 0

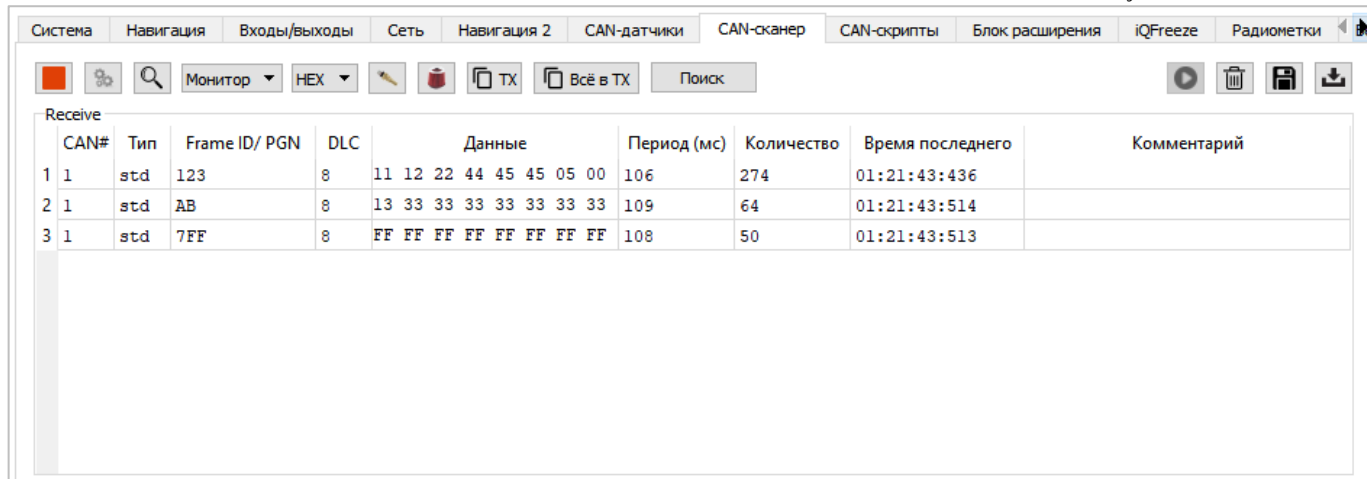
Поскольку нам нужна ось 2, то мы настраиваем маску по старшему разряду нулевого байта и ставим значение 1.


## CAN-СКАНЕР

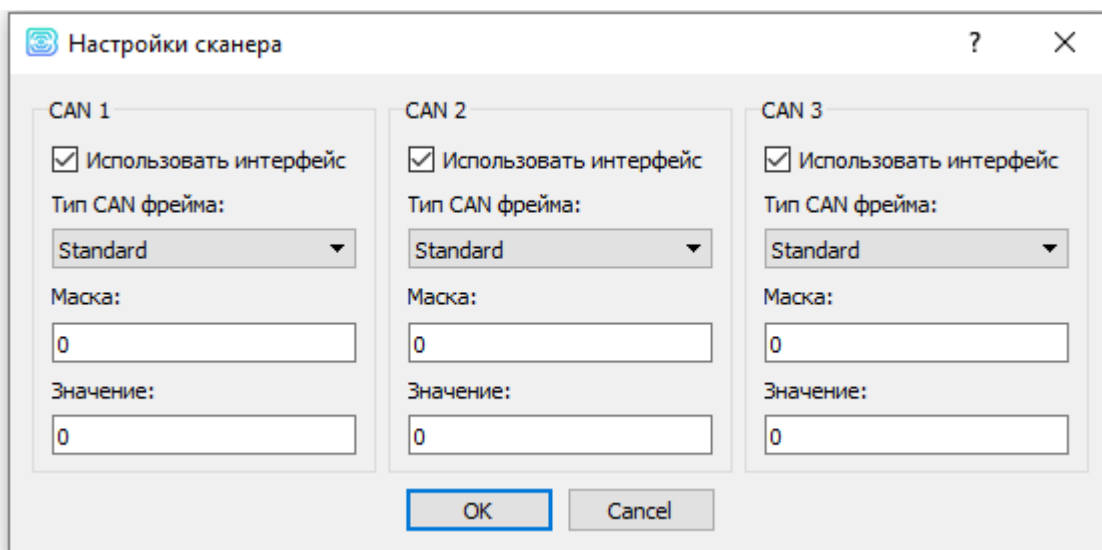
Во вкладке «CAN-сканер» отображается информация, поступающая с физически подключенного к CAN-шине сканера данных. Он нужен, чтобы определить всю ту информацию, которая необходима для внесения датчиков во вкладку «CAN-датчики».



Если сканер подключен, то можно нажать кнопку запуска «» и тогда вся информация с CAN-шины будет отображаться в поле «Receive», а вместо кнопки запуска появится кнопка остановки «». Рассмотрим верхнюю часть окна, где находятся настройки отображения информации с CAN-шины и выводится сама информация.




Чтобы сократить количество поступающей информации можно настроить фильтры, нажав кнопку настроек «» рядом с кнопкой запуска.





Здесь можно задать по одной маске для каждой из трех CAN-шин. Если маски не заданы, то отображаться будут все данные со всех шин, независимо от фильтров, настроенных ранее в «Аппаратных настройках» вкладки «CAN-датчики».

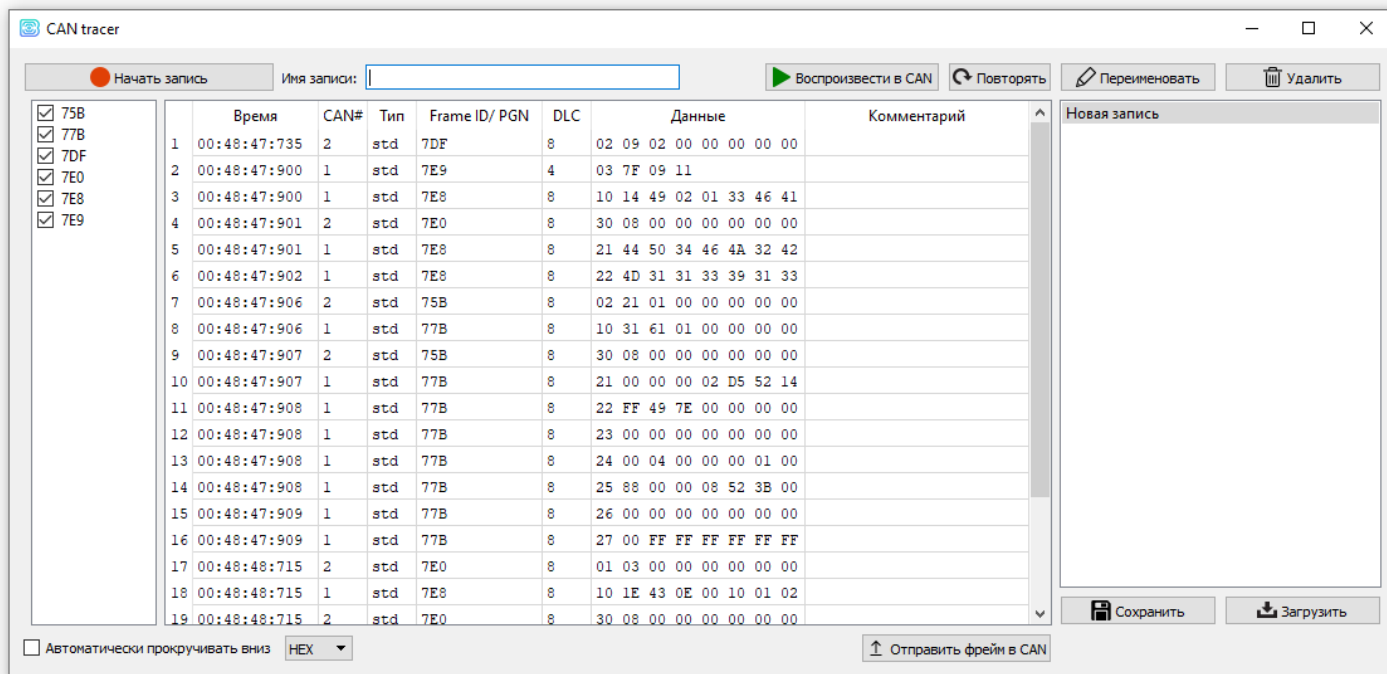
Далее расположено выпадающее меню настройки режима считывания шины. Если выбран режим «Монитор», то информация будет отображаться в виде постоянных, но изменяющих свои

значения фреймов. Если выбран режим «Поток», то информация будет представлена в виде непрерывного лога из значений, новая строка появляется, как только значение фрейма изменилось.

Если найден нужный датчик, то нажав кнопку создания CAN-датчика  можно заполнить часть информации автоматически: ID фрейма, номер CAN-шины, тип данных. А затем заполнить остальное и сразу сохранить этот датчик в устройстве.

В аппаратных настройках  нужно выбрать только скорость и подходящий режим работы CAN-шины. Фильтры, настроенные в данном окне, относятся к работе блока и на работу сканера влиять не будут.

Значок лупы  вызывает окно записи кадров с CAN-шины. Эта функция называется CAN-tracer.




The screenshot shows the 'CAN tracer' window. It features a toolbar with buttons: 'Начать запись' (Start recording), 'Имя записи:' (Record name), 'Воспроизвести в CAN' (Play in CAN), 'Повторять' (Repeat), 'Переименовать' (Rename), and 'Удалить' (Delete). Below the toolbar is a list of CAN IDs with checkboxes: 75B, 77B, 7DF, 7E0, 7E8, 7E9. The main area contains a table of captured frames:

	Время	CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные	Комментарий
1	00:48:47:735	2	std	7DF	8	02 09 02 00 00 00 00 00	
2	00:48:47:900	1	std	7E9	4	03 7F 09 11	
3	00:48:47:900	1	std	7E8	8	10 14 49 02 01 33 46 41	
4	00:48:47:901	2	std	7E0	8	30 08 00 00 00 00 00 00	
5	00:48:47:901	1	std	7E8	8	21 44 50 34 46 4A 32 42	
6	00:48:47:902	1	std	7E8	8	22 4D 31 31 33 39 31 33	
7	00:48:47:906	2	std	75B	8	02 21 01 00 00 00 00 00	
8	00:48:47:906	1	std	77B	8	10 31 61 01 00 00 00 00	
9	00:48:47:907	2	std	75B	8	30 08 00 00 00 00 00 00	
10	00:48:47:907	1	std	77B	8	21 00 00 00 02 D5 52 14	
11	00:48:47:908	1	std	77B	8	22 FF 49 7E 00 00 00 00	
12	00:48:47:908	1	std	77B	8	23 00 00 00 00 00 00 00	
13	00:48:47:908	1	std	77B	8	24 00 04 00 00 00 01 00	
14	00:48:47:908	1	std	77B	8	25 88 00 00 08 52 3B 00	
15	00:48:47:909	1	std	77B	8	26 00 00 00 00 00 00 00	
16	00:48:47:909	1	std	77B	8	27 00 FF FF FF FF FF FF	
17	00:48:48:715	2	std	7E0	8	01 03 00 00 00 00 00 00	
18	00:48:48:715	1	std	7E8	8	10 1E 43 0E 00 10 01 02	
19	00:48:48:715	2	std	7E0	8	30 08 00 00 00 00 00 00	

At the bottom right, there is a 'Новая запись' (New record) field and buttons for 'Сохранить' (Save) and 'Загрузить' (Load). At the bottom left, there are checkboxes for 'Автоматически прокручивать вниз' (Scroll down automatically) and a 'HEX' dropdown menu. At the bottom center, there is a button 'Отправить фрейм в CAN' (Send frame to CAN).













При нажатии на кнопку «Начать запись» вся информация, поступающая с CAN-шины в реальном времени, будет записываться в режиме потока и выводиться в окне. При этом в поле справа появится «Новая запись» - название можно изменить. После завершения записи можно записать

получившиеся значения в файл, либо сразу отправить всю последовательность в CAN-шину. Если нажать кнопку «Повторять», то последовательность будет отправляться в CAN-шину зациклено.


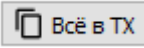


Когда работа со сканером закончена, он остановлен, нужные комментарии добавлены, можно сохранить их, нажав кнопку  в основном окне вкладки «CAN-сканер». Также можно загрузить информацию из файла с форматом \*.frames или \*.trc.


В нижней части окна расположена рабочая область для работы с кадрами. Работа может осуществляться в формате [Списка] или в формате [Сценария]. Переключение осуществляется нажатием на кнопку справа, текущий режим отображается в квадратных скобках слева.

Transmit [СПИСОК]									Сценарий
CAN#	Тип	Frame ID/ PGN	DLC	Данные	Период (мс)	Количество	Комментарий		
1	1	std	123	8	DF DD DD DD DD DD 00 00	1000	370		
2	1	std	222	8	11 21 22 22 22 00 00 00	500	3		

Работа со [Списком] строится следующим образом:



- Добавить кадры из верхнего поля в список кнопкой  или 
- Выбрать нужный кадр в списке
- Нажать кнопку  или пробел для единовременной отправки, счетчик пакетов увеличится на единицу
- Нажать кнопку  для отправки с указанным периодом, при этом счетчик пакетов будет увеличиваться с каждой отправкой, пока не будет нажата кнопка «Остановить» или «Остановить все»

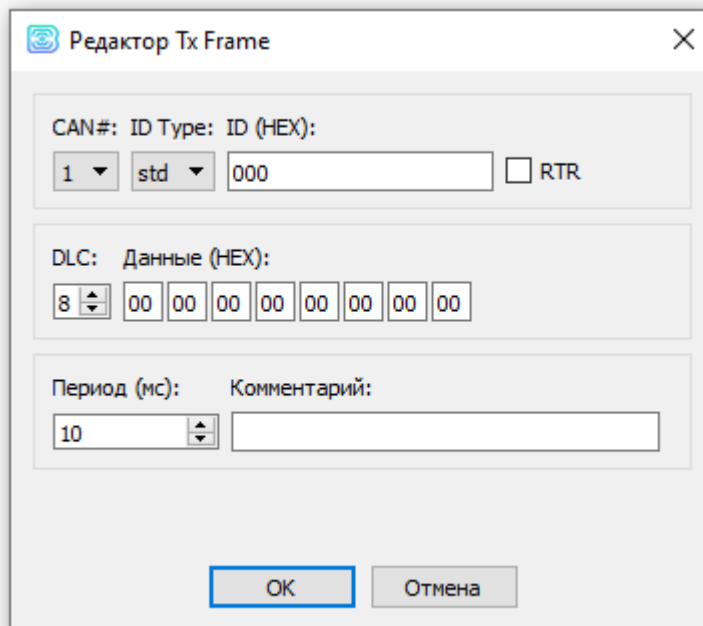
Работа со [Сценарием] немного отличается. Если в списке несколько кадров, то можно запустить их последовательное выполнение, нажав кнопку , это и будет выполнение [Сценария]. При этом столбец «Количество» приобретает немного иное значение, здесь нужно заранее задать количество повторений, после которого [Сценарий] перейдет к выполнению следующего кадра. Также отличаются и другие кнопки управления на панели справа – появляется



возможность повторять выполнение кадров циклически, перемещать относительно друг друга кадры (поднимать вверх и опускать вниз по списку), ставить выполнение на паузу в любой момент выполнения.

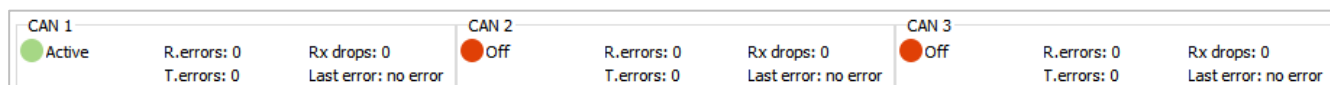
Функции CAN-tracer и [Сценарий] похожи по смыслу, но в CAN-tracer происходит запись всего промежутка значений, там нельзя выбрать отдельно взятые кадры и редактировать их как в [Сценариях].

Кроме того, в [Сценариях] (как и в [Списке]) есть возможность создавать кадры, заполняя вручную всю информацию, для этого нужно нажать кнопку редактирования существующего «  » или добавления нового кадра «  ».



При этом при создании кадра в режиме [Сценария] есть возможность изменять количество повторений, а в режиме [Списка] нет.

В самом низу окна расположена строка состояний работы всех трех CAN-шин:



Кроме статуса активно/неактивно здесь отображаются параметры:

R.errors – количество неправильных Rx кадров;

T.errors – количество неправильных Tx кадров;

Rx drops – количество потерянных Rx кадров;

Last error - последняя ошибка в интерфейсе.

## CAN-СКРИПТЫ

Во вкладке «CAN-скрипты» настраиваются сценарии аналогично сценариям во вкладке «CAN-сканер», но на аппаратном уровне. Данные сценарии сохраняются на устройство и считываются оттуда.

Всего можно задать до 8 различных сценариев. Они заносятся полностью вручную.

Система	Навигация	Входы/выходы	Сеть	Навигация 2	CAN-датчики	CAN-сканер	CAN-скрипты	Блок расширения	iQFreeze	Радиометки
Имя: <input type="text" value="test name"/>		Тип фреймов: <input type="text" value="Расширенный"/>		Количество повторений: <input type="text" value="30"/>		▶ Запустить				
	Интерфейс	Frame ID	DLC	Данные	Задержка	Количество				
1	CAN1	111	8	11 11 11 11 11 11 11 11	10	1				
2	CAN1	222	7	22 22 22 22 22 22 22	20	2				
3	CAN1	333	6	33 33 33 33 33 33	30	3				
4	CAN1	444	5	44 44 44 44 44	40	4				
							▶ Остановить			
							✎ Редактировать			
							🗑 Сбросить			
Имя: <input type="text" value="test2"/>		Тип фреймов: <input type="text" value="Стандартный"/>		Количество повторений: <input type="text" value="2"/>		▶ Запустить				
	Интерфейс	Frame ID	DLC	Данные	Задержка	Количество				
1	CAN1	213	8	F1 21 F2 1F 21 F2 1F 21	10	2				
2	CAN1	421	8	F1 2F 11 12 22 33 00 00	60	7				
3	CAN1	55	8	FF FF FF FF FF FF 00 00	110	5				
4	CAN1	112	8	00 00 00 00 00 00 00 00	140	6				
							▶ Остановить			
							✎ Редактировать			
							🗑 Сбросить			
Имя: <input type="text"/>		Тип фреймов: <input type="text" value="Расширенный"/>		Количество повторений: <input type="text" value="1"/>		▶ Запустить				
	Интерфейс	Frame ID	DLC	Данные	Задержка	Количество				
1	CAN1	0	0	0	0	0				
2	CAN1	0	0	0	0	0				
3	CAN1	0	0	0	0	0				
4	CAN1	0	0	0	0	0				
							▶ Остановить			
							✎ Редактировать			
							🗑 Сбросить			
Имя: <input type="text"/>		Тип фреймов: <input type="text" value="Расширенный"/>		Количество повторений: <input type="text" value="1"/>		▶ Запустить				

В дальнейшем, эти сценарии можно запускать командой по SMS (см. [раздел 14](#)) или по протоколу Wialon IPS и Wialon Combine (см. описание протоколов).

## 9 НАСТРОЙКИ

### СОЕДИНЕНИЕ

Вкладка «Соединение» имеет два вида настроек.

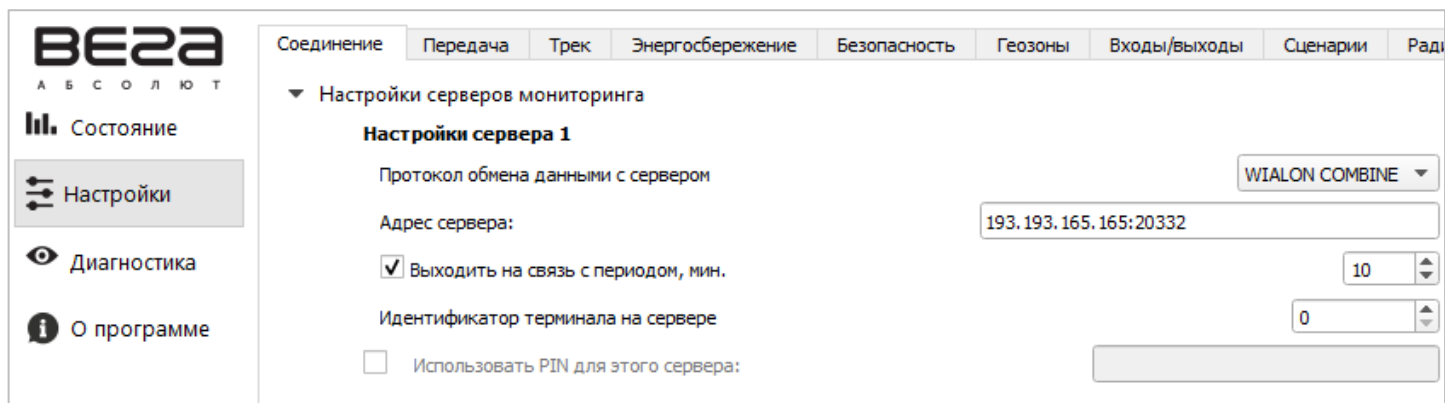
#### 1. Настройки серверов мониторинга

Блок мониторинга может работать по четырем протоколам, обмениваясь данными с четырьмя серверами. В данном пункте настроек предлагается выбрать протокол обмена данными (EGTS, Wialon IPS, Wialon Combine, VEGA, NDTP), либо отключить передачу данных. Далее следует указать адрес сервера в формате XXX.XXX.XXX.XXX:YYYYY, где XXX.XXX.XXX.XXX – IP-адрес сервера, а YYYYY – порт.

Выходить на связь с периодом, мин – если галочка снята, блок постоянно на связи с сервером, если галочка установлена – блок выходит на связь с сервером с указанным периодом.

Идентификатор терминала на сервере – не нужно вводить для протоколов WIALON и VEGA – они используют номер IMEI устройства в качестве идентификатора при подключении к серверу.

Использовать PIN для этого сервера – если галочка снята, связь с сервером осуществляется без использования PIN-кода, если галочка стоит и установлен PIN-код, он используется для протоколов VEGA, WIALON IPS и WIALON Combine.



Скриншот интерфейса настроек «Соединение» в программе VEGA. Вкладка «Соединение» активна. В меню слева: Состояние, Настройки (выделено), Диагностика, О программе. Вкладки: Соединение, Передача, Трек, Энергосбережение, Безопасность, Геозоны, Входы/выходы, Сценарии, Ради.

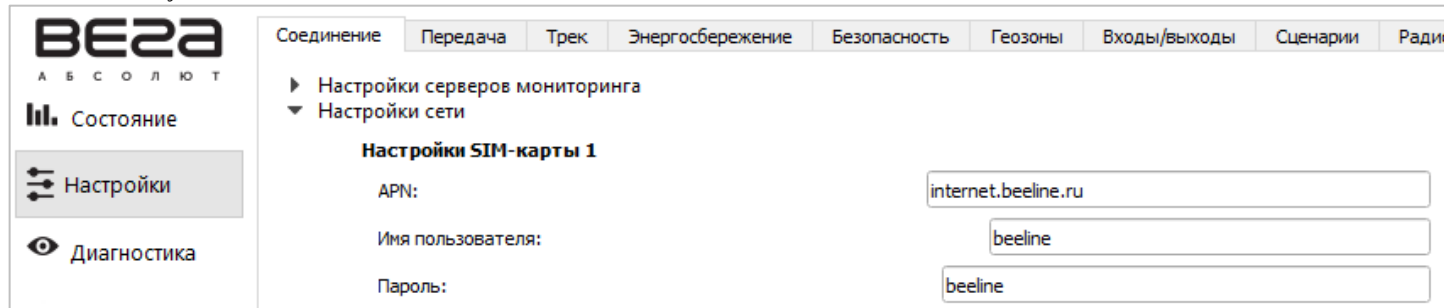
**Настройки серверов мониторинга**

**Настройки сервера 1**

- Протокол обмена данными с сервером: WIALON COMBINE
- Адрес сервера: 193.193.165.165:20332
- Выходить на связь с периодом, мин. 10
- Идентификатор терминала на сервере: 0
- Использовать PIN для этого сервера:

#### 2. Настройки сети

Настройки сети представляют собой настройки точки доступа SIM-карты для выхода в сеть GSM. Большинство современных SIM-карт осуществляют эти настройки самостоятельно. Если этого не произошло, в данном пункте настроек можно сделать это вручную, указав APN точки доступа, имя пользователя и пароль.



Соединение | Передача | Трек | Энергосбережение | Безопасность | Геозоны | Входы/выходы | Сценарии | Ради

**VEGA**  
А Б С О Л Ю Т

Состояние

Настройки

Диагностика

Настройки серверов мониторинга

Настройки сети

**Настройки SIM-карты 1**

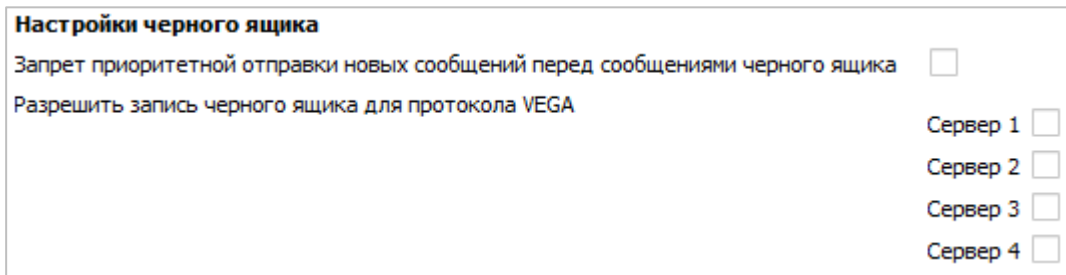
APN: internet.beeline.ru

Имя пользователя: beeline

Пароль: beeline

## ПЕРЕДАЧА

По умолчанию при передаче данных из черного ящика блока высший приоритет имеют новые записи. Благодаря этому, если устройство какое-то время не выходило на связь, а затем началась выгрузка данных, вы скорее получите актуальную информацию о текущем местоположении устройства. Если же необходимо осуществлять выгрузку строго по порядку от старых точек трека к новым, то следует поставить галочку напротив параметра: **«Запрет приоритетной отправки новых сообщений перед сообщениями черного ящика»**. Таким образом, новые сообщения будут продолжать накапливаться в черном ящике тем временем, как старые сообщения будут выгружаться до тех пор, пока не дойдет очередь до новых сообщений.



**Настройки черного ящика**

Запрет приоритетной отправки новых сообщений перед сообщениями черного ящика

Разрешить запись черного ящика для протокола VEGA

Сервер 1

Сервер 2

Сервер 3

Сервер 4

**Разрешить запись черного ящика для протокола VEGA** на отмеченные галочками сервера – здесь следует выбирать сервера, настроенные во вкладке «Соединение» на работу по протоколу VEGA. При этом следует помнить, что инженерный сервер VEGA не работает с телематическими данными и выбирать его для записи в черный ящик не имеет смысла, хотя это и не приведет ни к каким негативным последствиям.

В данной вкладке также предлагается выбрать, какие именно данные блок будет передавать на сервер мониторинга, а также события, по которым будет формироваться информация по конкретному показателю. Таких событий три.

**Передача с треком** – данный параметр будет добавляться в каждую формируемую запись точки трека и передаваться вместе с ней.

**Передача с периодом** – данный параметр будет записываться и передаваться каждые N секунд (период указывается в секундах).

**Передача при изменении** – данный параметр будет записываться и передаваться при каждом его изменении на указанную в правом поле величину.

### Пример настройки передачи показаний.

Наименование датчика	Передача с треком	Передача с периодом	Передача при изменении
<b>Системные датчики</b>			
Версия прошивки	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 65534	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия прошивки GSM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 65534	<input checked="" type="checkbox"/>
Версия прошивки GPS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 65534	<input checked="" type="checkbox"/>
IMEI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ICCID SIM-карты	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Время работы устройства	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Текущее время	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Режим работы	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 1
Сообщений в ЧЯ 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сообщений в ЧЯ 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сообщений в ЧЯ 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сообщений в ЧЯ 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

В данном примере с каждой формируемой записью точки трека будут передаваться также следующие параметры:

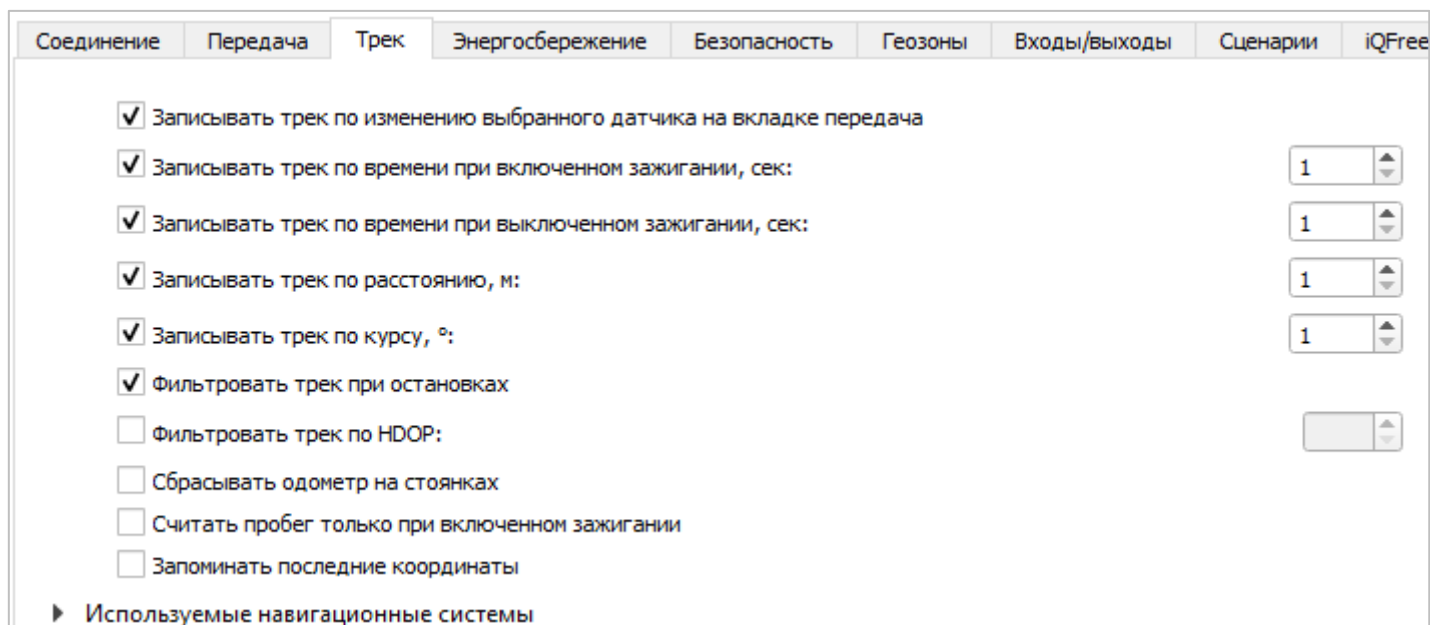
- Время работы устройства
- Режим работы
- Количество сообщений в черных ящиках
- Версия прошивки устройства
- Версия прошивки GSM
- Версия прошивки GPS

Кроме того, каждые 65535 секунд будет формироваться запись с информацией о версиях прошивки устройства, модуля GSM и модуля GPS. И эти же параметры будут передаваться при изменении, то есть в случае, если версия прошивки изменится – эта информация сразу поступит на сервер.

Напротив параметра «Режим работы» стоит галочка «Передавать при изменении» и указана величина «1». Поскольку режима работы у блока два – рабочий режим и спящий режим – параметр «Режим работы» это логический параметр, который может иметь значение либо 0, либо 1. Поэтому в поле рядом с галочкой «Передача при изменении» стоит 1, что означает – при каждой смене режима блок будет формировать соответствующую запись и передавать её на сервер.

## ТРЕК

Вкладка «Трек» имеет настройки записи, фильтрации трека, сброс одометра и функцию запоминания последних координат.



Соединение   Передача   **Трек**   Энергосбережение   Безопасность   Геозоны   Входы/выходы   Сценарии   iQFree

- Записывать трек по изменению выбранного датчика на вкладке передача
- Записывать трек по времени при включенном зажигании, сек: 1
- Записывать трек по времени при выключенном зажигании, сек: 1
- Записывать трек по расстоянию, м: 1
- Записывать трек по курсу, °: 1
- Фильтровать трек при остановках
- Фильтровать трек по HDOP:
- Сбрасывать одометр на стоянках
- Считать пробег только при включенном зажигании
- Запоминать последние координаты

► Используемые навигационные системы

### 1. Настройки записи трека

Записывать трек по изменению выбранного датчика – точка трека будет формироваться в момент изменения любого из выбранных датчиков во вкладке «Передача».

Записывать трек по времени – точка трека будет формироваться каждые N секунд.

Записывать трек по расстоянию – точка трека будет формироваться каждые N метров.

Записывать трек по курсу – точка трека будет формироваться при каждом отклонении направления движения транспортного средства от прямолинейного на N градусов.

### 2. Настройки фильтрации трека

Фильтровать трек при остановках – при прекращении движения блок перестает переопределять координаты своего местоположения, во избежание «звездчатых» треков из-за погрешности определения координат. Вместо этого он отправляет с треком те координаты, которые определил один раз после остановки.

Фильтровать трек по HDOP – точки трека, определенные при HDOP больше заданного значения, не будут считаться достоверными и записываться в черный ящик.

### 3. Сброс одометра

Сбрасывать одометр на стоянках – обнуление одометра GPS после каждой фиксации стоянки.

Считать пробег только при включенном зажигании – пробег не будет учитываться при выключенном зажигании, даже если автомобиль движется.

### 4. Функция запоминания последних координат

Запоминать последние координаты – в случае потери сигналов ГНСС, блок запомнит последние определенные координаты и будет использовать их для формирования точек трека, пока связь со спутниками не восстановится.

5. Также на вкладке «Трек» есть настройки используемых систем навигации. Возможные комбинации показаны в таблице ниже. Дополнения QQZS и SBASS можно включить только одновременно с GPS.

▼ **Используемые навигационные системы**

- GPS
- Glonass
- Galileo
- BeiDou
- QQZS
- SBASS

GPS	Galileo	Glonass	Beidou	Примечание
1	0	0	0	
0	1	0	0	Только для тестов
0	0	1	0	Только для тестов
0	0	0	1	Только для тестов
1	1	0	0	
1	1	1	0	
1	0	1	0	По умолчанию
1	0	0	1	



## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

В режиме сна блок отключает модем и основное питание навигационного модуля, остается только его подпитка для горячего старта. Потребление около 2 мА. Индикатор питания вспыхивает коротко раз в 3-4 секунды.

Вкладка «Энергосбережение» содержит настройки перехода устройства в спящий режим и выхода из него. Но есть несколько не настраиваемых параметров.

1. Блок всегда просыпается по подключению USB и по вскрытию корпуса (тампер 1 или тампер 2).
2. Блок не засыпает, пока подключен USB или вскрыт корпус.
3. Блок не засыпает, если не установлена хотя бы одна галочка с условием пробуждения.
4. Заряд АКБ происходит всегда при включённом зажигании, независимо от того, спит устройство или нет.

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	iQFree
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Засыпать после выключения зажигания через, мин:					1
			Засыпать после остановки через, мин:					5
			Засыпать после пробуждения через, мин:					
			<input checked="" type="checkbox"/> Засыпать при выполнении всех выбранных условий					
			<input type="checkbox"/> Просыпаться по включению зажигания					
			<input checked="" type="checkbox"/> Просыпаться по движению					
			<input type="checkbox"/> Просыпаться по времени, мин:					
			Просыпаться при активном уровне на цифровом входе:					
							цифровой вход 1	<input type="checkbox"/>
							цифровой вход 2	<input checked="" type="checkbox"/>
							цифровой вход 3	<input type="checkbox"/>

### 1. Настройки перехода в спящий режим

Засыпать после выключения зажигания через N минут – устройство перейдет в спящий режим после выключения зажигания через указанное количество минут.

Засыпать после остановки через N минут – устройство перейдет в спящий режим после прекращения движения через указанное количество минут.

Засыпать после пробуждения через N минут – устройство перейдет в спящий режим через указанное количество минут после пробуждения.

Засыпать при выполнении всех выбранных условий – устройство перейдет в спящий режим только тогда, когда произойдут все выбранные события.

## 2. Настройки пробуждения

Просыпаться по включению зажигания – устройство будет просыпаться сразу после включения зажигания.

Просыпаться по движению – устройство будет просыпаться сразу после начала движения, зафиксированного встроенным акселерометром.

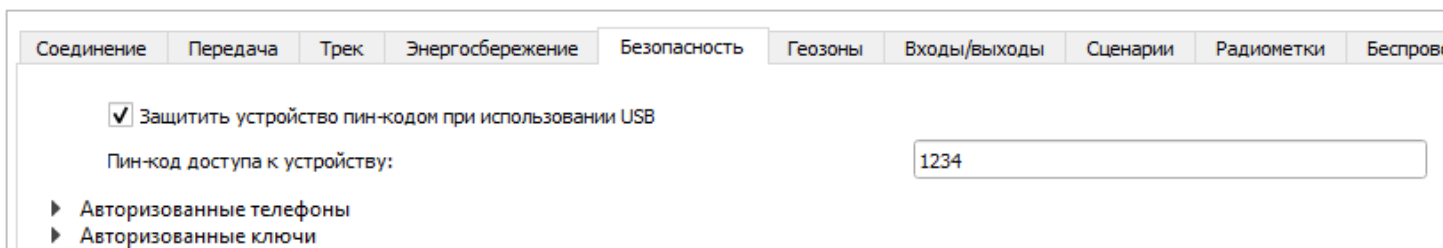
Просыпаться по времени – устройство будет просыпать через N минут после засыпания независимо от внешних событий (зажигание, начало движения и т.д.).

Просыпаться при активном уровне на цифровом входе – устройство будет просыпаться при обнаружении активности на выбранных цифровых входах.

## БЕЗОПАСНОСТЬ

Вкладка «Безопасность» содержит настройки доступа к устройству по PIN-коду и список авторизованных ключей.

PIN-код, указанный в поле справа будет использоваться для подключения к устройству через программу «Конфигуратор», а также при соединении с любым сервером по протоколу WIALON. Обязательно убедитесь, что в настройках сервера WIALON в пункте «Пароль для доступа к объекту» указан тот же пароль. По умолчанию, доступ по PIN-коду включен и пароль «1234».



Включить доступ по PIN-коду – если галочка стоит - при запуске программы «Конфигуратор», при попытке подключиться к устройству будет запрашиваться PIN-код, указанный в поле справа; если галочка снята – при попытке подключиться к устройству PIN-код запрашиваться не будет.

В разделе «Авторизованные телефоны» можно указать до 10 номеров телефонов для использования в «Сценариях».

В разделе «Авторизованные ключи» можно добавить до десяти номеров ключей авторизации типа I-Button. Чтобы использовать сервис авторизации необходимо включить датчик авторизации (см. раздел «Входы/выходы»).

## ГЕОЗОНЫ

Вкладка «Геозоны» позволяет настроить размеры и положение геозон, если предполагается их использование. Необходимо задать широту и долготу центра геозоны в градусах, а также ее радиус в метрах. После задания нужного количества геозон, появится возможность контролировать нахождение объекта внутри или снаружи геозон, а также программировать поведение блока при входе или выходе из геозон (см. раздел «Сценарии»). Одновременно возможно задать до 50 геозон.

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	Ради
					Широта	Долгота	Радиус, м.	
Наименование геозоны								
Геозона 1:					0	0	0	▲▼
Геозона 2:					0	0	0	▲▼
Геозона 3:					0	0	0	▲▼
Геозона 4:					0	0	0	▲▼
Геозона 5:					0	0	0	▲▼
Геозона 6:					0	0	0	▲▼

## ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Вкладка «Входы/выходы» позволяет настроить входы и датчики определенным образом.

Мультифункциональный вход 1, 2 и 3 – имеет настройки «Тип входа»: Цифровой, Частотный, Импульсный, Аналоговый, - и «Активный уровень»: Низкий/Высокий.

Частотный выход 1 – может использовать первый цифровой выход. Чтобы включить цифровой выход, необходимо зайти в раздел «Состояние» во вкладку «Входы/выходы» и нажать кнопку «Вкл.» напротив надписи «Цифровой выход 1».

Датчик уровня топлива 1, 2, 3 и 4 – возможность подключить до 4х датчиков уровня топлива на шину RS-485, указав адрес на шине и выбрав «Тип датчика»: RS-485.

Внешние датчики температуры – возможность добавить до 10 датчиков температуры, указав их номера на шине 1-Wire.

Датчик движения акселерометра и Датчик движения GPS – позволяют настроить время, через которое фиксируется стоянка транспортного средства (в секундах).

Тревожная кнопка – позволяет подключить тревожную кнопку к одному из мультифункциональных входов (МВ), для этого необходимо настроить соответствующий МВ таким образом, чтобы «Тип входа» был Цифровой.

Датчик авторизации – используется при работе с авторизованными ключами I-Button (см. раздел «Безопасность»).

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	Радиометки	Беспрово
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Мультифункциональный вход 1</li> <li>▼ Мультифункциональный вход 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип входа: <span style="float: right;">Цифровой ▼</span></li> <li>Активный уровень: <span style="float: right;">Низкий ▼</span></li> </ul> </li> <li>▶ Мультифункциональный вход 3</li> <li>▼ Частотный выход 1               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Использовать для этого датчика цифровой выход №: <span style="float: right;">[ ] [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▶ Датчик уровня топлива 1</li> <li>▼ Датчик уровня топлива 2               <ul style="list-style-type: none"> <li>Тип датчика: <span style="float: right;">Выключен ▼</span></li> <li>Адрес на шине: <span style="float: right;">0 [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▶ Датчик уровня топлива 3</li> <li>▶ Датчик уровня топлива 4</li> <li>▶ Внешние датчики температуры</li> <li>▼ Датчик движения акселерометра               <ul style="list-style-type: none"> <li>Время, через которое фиксируется остановка, с: <span style="float: right;">300 [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▼ Датчик движения GPS               <ul style="list-style-type: none"> <li>Время, через которое фиксируется остановка, с: <span style="float: right;">300 [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▼ Тревожная кнопка               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Использовать для этого датчика цифровой вход №: <span style="float: right;">[ ] [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▼ Датчик авторизации               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Сбрасывать авторизацию после остановки через, мин.: <span style="float: right;">[ ] [▲] [▼]</span></li> <li><input type="checkbox"/> Сбрасывать авторизацию при выключении зажигания <span style="float: right;">[ ] [▲] [▼]</span></li> </ul> </li> <li>▼ Датчик моточасов               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Работать по напряжению бортовой сети</li> </ul> </li> <li>▼ Внешняя плата расширения               <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерфейс подключения: <span style="float: right;">Выключена ▼</span></li> <li>▶ Внешний мультифункциональный вход 1</li> <li>▶ Внешний мультифункциональный вход 2</li> <li>▶ Внешний мультифункциональный вход 3</li> </ul> </li> </ul>									

Датчик моточасов – позволяет настроить работу по напряжению бортовой сети.

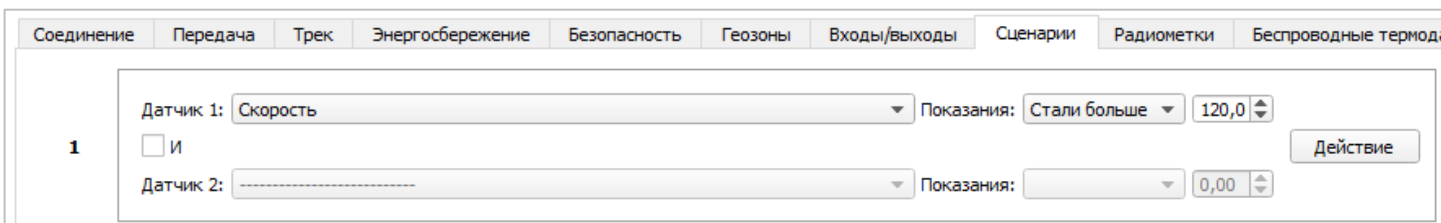
Внешняя плата расширения – используется при подключении платы расширения ВЕГА БР-1 (см. раздел «Подключение внешнего оборудования», подраздел «Плата расширения»). При подключении внешней платы появляется возможность настроить до 15 дополнительных мультифункциональных входов.

## СЦЕНАРИИ

Вкладка «Сценарии» позволяет создать до 25 различных сценариев работы устройства при выполнении определенных событий. Чтобы создать сценарий нужно выбрать датчик из выпадающего списка «Датчик 1». Затем выбрать, что должно случиться с его показаниями для запуска сценария. Если необходимо изменение параметров двух датчиков, то поставьте галочку напротив «И» и выберите второй датчик из списка «Датчик 2». Также выберите, как должны измениться его показания. Условия сценария на этом определены. Теперь надо определить поведение блока при наступлении заданных условий. Справа от настраиваемого сценария есть кнопка «Действие», где можно выбрать одно или несколько действий устройства. После настройки этих параметров сценарий готов.

### Пример создания сценария.

Например, отправить SMS при превышении скорости более 120 км/ч. Для настройки такого сценария необходимо выбрать скорость в списке «Датчик 1», выбрать «Показания: Стали больше» и указать величину 120 в поле справа. Нажать кнопку «Действие» и в появившемся окне настроить параметры отправки SMS-сообщения. Таким образом, каждый раз, когда скорость ТС станет больше 120 км/ч, устройство будет отправлять SMS на указанный номер. «Датчик 2» в этом случае настраивать не нужно.



Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	Радиометки	Беспроводные термодатчики
1									
Датчик 1: Скорость									
Показания: Стали больше									
120,0									
<input type="checkbox"/> И									
Датчик 2: -----									
Показания: -----									
0,00									
Действие									

**Настройки сценария 1** ? X

<input type="checkbox"/> Включить цифровой выход: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Выключить цифровой выход: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Включить внешний цифровой выход: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> Выключить внешний цифровой выход: <input style="width: 50px;" type="text"/> Отправить СМС на номер: <input style="width: 50px;" type="text" value="1"/>	<input type="checkbox"/> На время, с: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> На время, с: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> На время, с: <input style="width: 50px;" type="text"/> <input type="checkbox"/> На время, с: <input style="width: 50px;" type="text"/> Текст СМС: <input style="width: 150px;" type="text" value="превышение"/>
---	--

## IQFREEZE

Во вкладке «iQFreeze» следует выбрать интерфейс, используемый для подключения терморегистратора RS-232 или RS-485. Либо выбрать «Выключен», если интерфейс не используется.

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	iQFreeze
------------	----------	------	------------------	--------------	---------	--------------	----------	----------

Интерфейс подключения терморегистратора:

## BT/BLE

Во вкладке «BT/BLE» можно выполнить настройки Bluetooth. Минимально для работы BLE датчиков необходимо разрешить работу BT модуля, а также выбрать параметр «Сканировать BLE устройства» и задать время сканирования, оптимально 20-30 секунд. Остальные настройки использовать по ситуации. Например, если выбрать «Видимость BT», то другие устройства при сканировании будут видеть блок мониторинга.

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы
------------	----------	------	------------------	--------------	---------	--------------

Разрешить работу Bluetooth модуля  
 Разрешить подключение по BT Classic (SPP)  
 Видимость BT  
 Сканировать BLE устройства  
 Период сканирования BLE, с:

## РАДИОМЕТКИ

Во вкладке «Радиометки» следует выбрать интерфейс, используемый для подключения считывателя радиометок RS-232 или RS-485. Либо выбрать «Выключен», если интерфейс не используется. Также здесь нужно ввести индивидуальные номера радиометок, всего можно задать до 160 номеров.

Настройка	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	Радиометки
Интерфейс подключения считывателя радиометок							RS-232	
Радиометка 1								00000000
Радиометка 2								00000000
Радиометка 3								00000000
Радиометка 4								00000000
Радиометка 5								00000000

## БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕРМОДАТЧИКИ

Вкладка «Беспроводные термодатчики» предназначена для настройки термодатчиков со встроенным радиомодулем LoRa.

Здесь следует выбрать интерфейс, используемый для подключения считывателя датчиков температуры RS-232 или RS-485. Либо выбрать «Выключен», если интерфейс не используется. Также здесь нужно ввести индивидуальные адреса датчиков температуры, всего можно задать 10 адресов.

**Период выхода на связь** – задается в минутах для каждого датчика индивидуально. Это период, с которым термодатчик будет передавать накопленные показания температуры в сеть LoRaWAN.

**Мощность передатчика** – изменяется от 2 до 20 единиц, чем больше значение, тем дальше будет «слышно» датчик, но тем быстрее разрядится батарея.

**Чувствительность датчика отрыва** – изменяется от 1 до 5. При срабатывании встроенного датчика отрыва термодатчик инициирует внеочередной сеанс связи для передачи сигнала тревоги.

Соединение	Передача	Трек	Энергосбережение	Безопасность	Геозоны	Входы/выходы	Сценарии	Радиометки	Беспроводные термодатчики		
Интерфейс подключения считывателя датчиков температуры									Выключен		
Датчик 1: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 2: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 3: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 4: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 5: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 6: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 7: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 8: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 9: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1
Датчик 10: Адрес	00	00	00	00	00	Период выхода на связь	1	Мощность передатчика	2	Чувствит. датчика отрыва	1



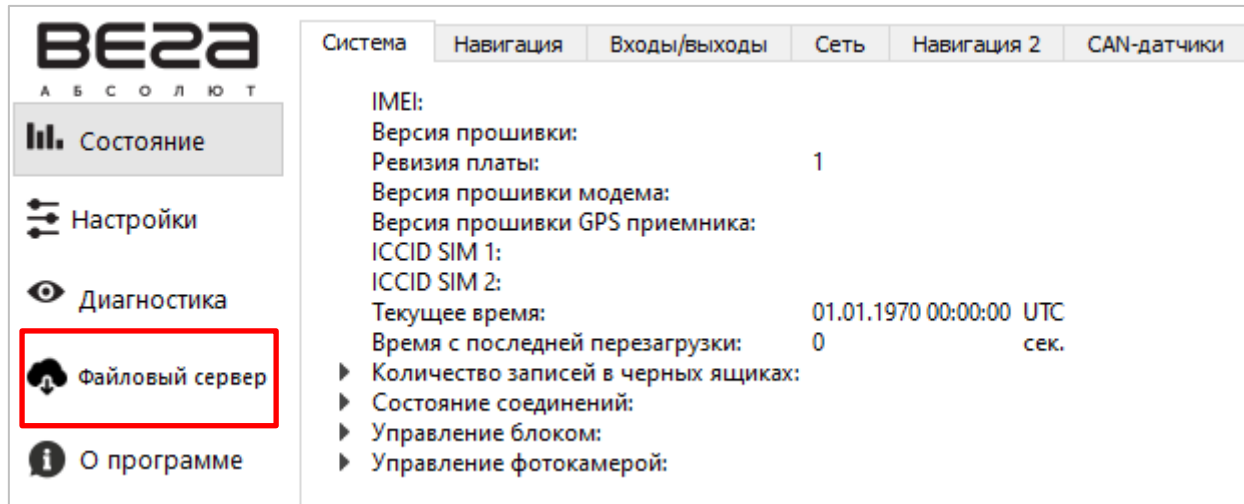
## 10 ДИАГНОСТИКА

Программа «Конфигуратор» позволяет произвести дистанционную диагностику блока и сохранить результаты диагностики в файл для дальнейшей отправки в техническую поддержку. Для этого нужно зайти в раздел «Диагностика» и нажать «Считать LOG». Диагностику можно также производить, подключившись к устройству непосредственно через USB-порт, в таком случае LOG-файл будет считываться значительно быстрее. После завершения загрузки LOG-файла, его можно сохранить, нажав на кнопку «Сохранить в файл».

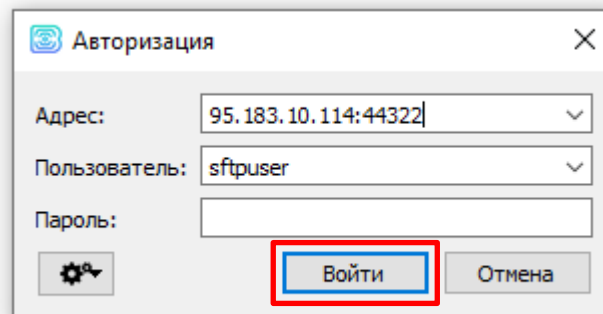


## 11 ФАЙЛОВЫЙ СЕРВЕР

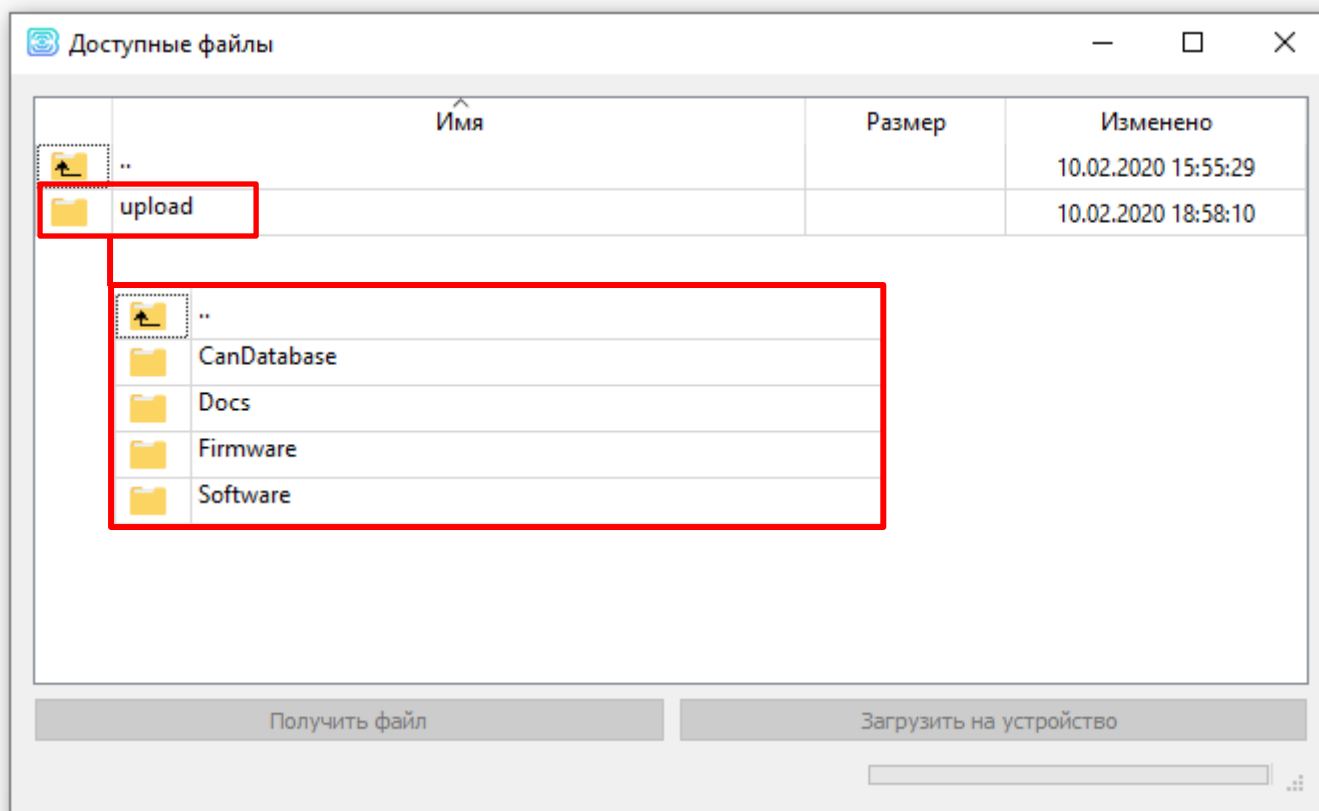
В программе «Конфигуратор» есть возможность скачивать разные файлы с сервера VEGA как на компьютер, так и сразу на подключенное устройство. Чтобы начать просматривать хранилище, нужно авторизоваться на сервере. Для этого нужно нажать кнопку «Файловый сервер».



Появится окно авторизации, в котором введены все данные, кроме пароля. Пароль для доступа к хранилищу **tempPWD**.



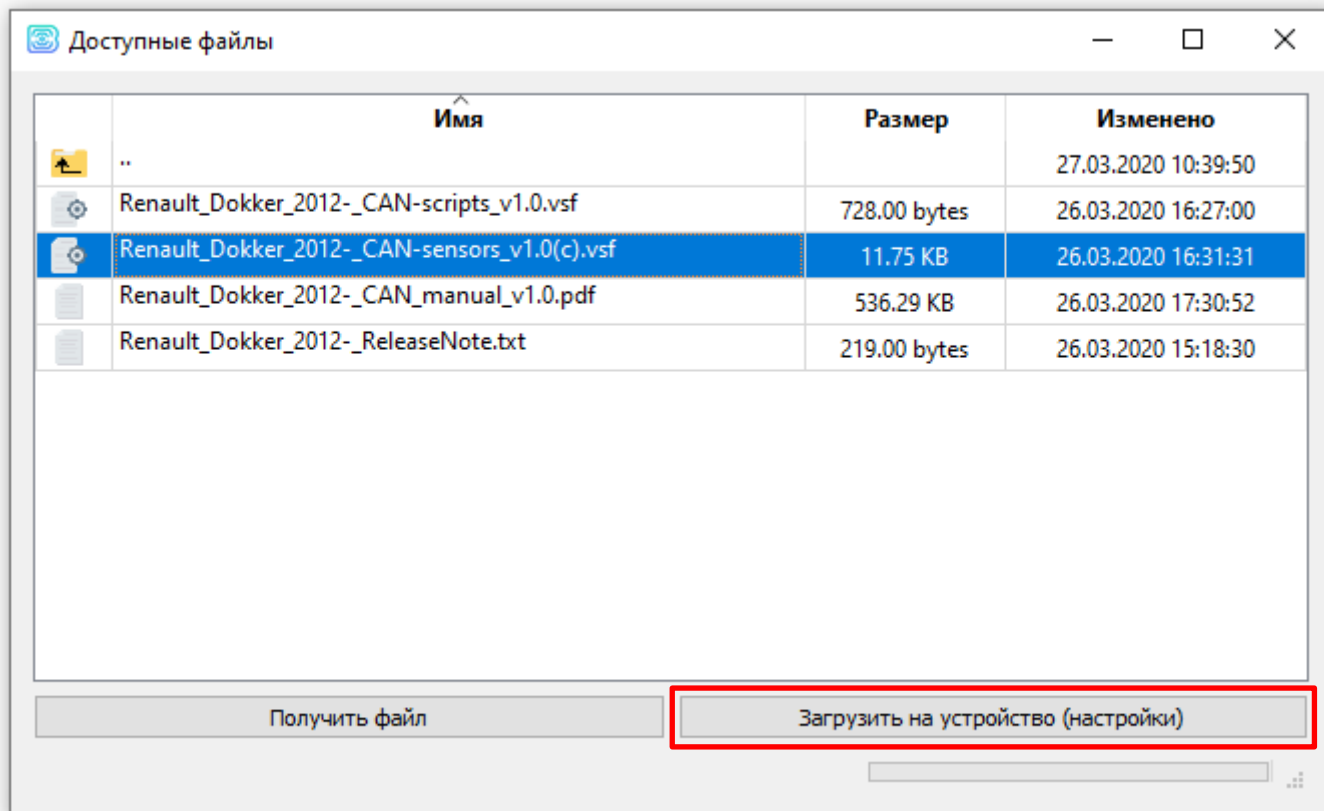
После авторизации появится окно с хранилищем.



В папке **upload** находятся четыре основные папки со следующими типами файлов:

### CanDatabase

- Готовые конфигурации CAN-датчиков («закрытые») – файлы с пометкой *sensors* – можно загрузить на устройство
- Готовые конфигурации CAN-скриптов – файлы с пометкой *scripts* – можно загрузить на устройство
- Описание для каждой конфигурации (описание CAN-датчиков, описание CAN-скриптов, точки подключения CAN) – файлы с пометкой *manual*



## Docs

- Руководство пользователя
- Описание протоколов обмена

## Firmware

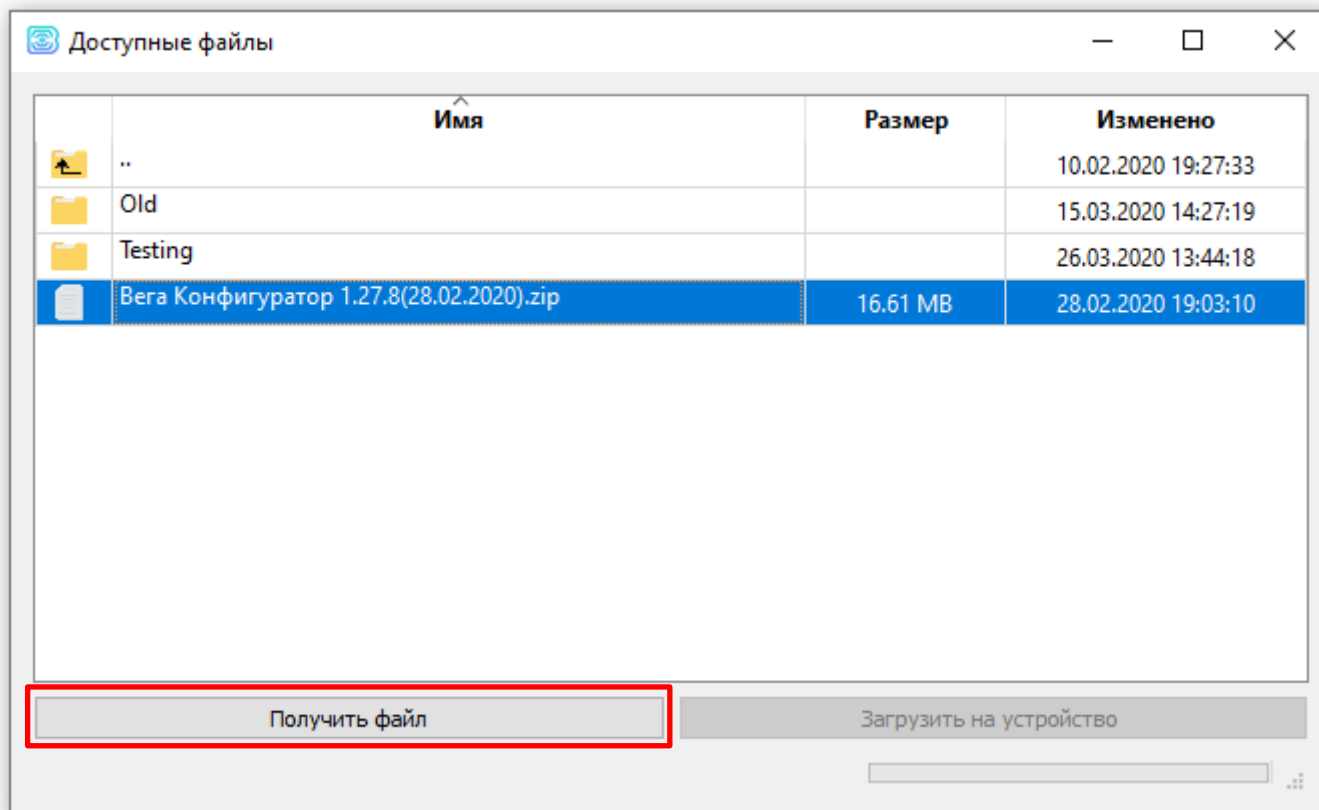
- Актуальные прошивки – лежит в корне папки – можно загрузить на устройство
- Старые версии прошивок – в папке *Old* – можно загрузить на устройство
- Тестовые версии прошивок – в папке *Testing* – можно загрузить на устройство



**Тестовая прошивка успешно прошла тестирование в кабинетных условиях, но не была опробована в полевых. Просьба сообщать обо всех замеченных проблемах с прошивками для их дальнейшего улучшения и перевыпуска**

## Software

- Необходимые драйверы и библиотеки
- Установочные файлы для Инженерного сервера
- Конфигуратор (актуальная, прошлые и тестовые версии)
- Утилита для одновременной загрузки одной конфигурации на множество блоков

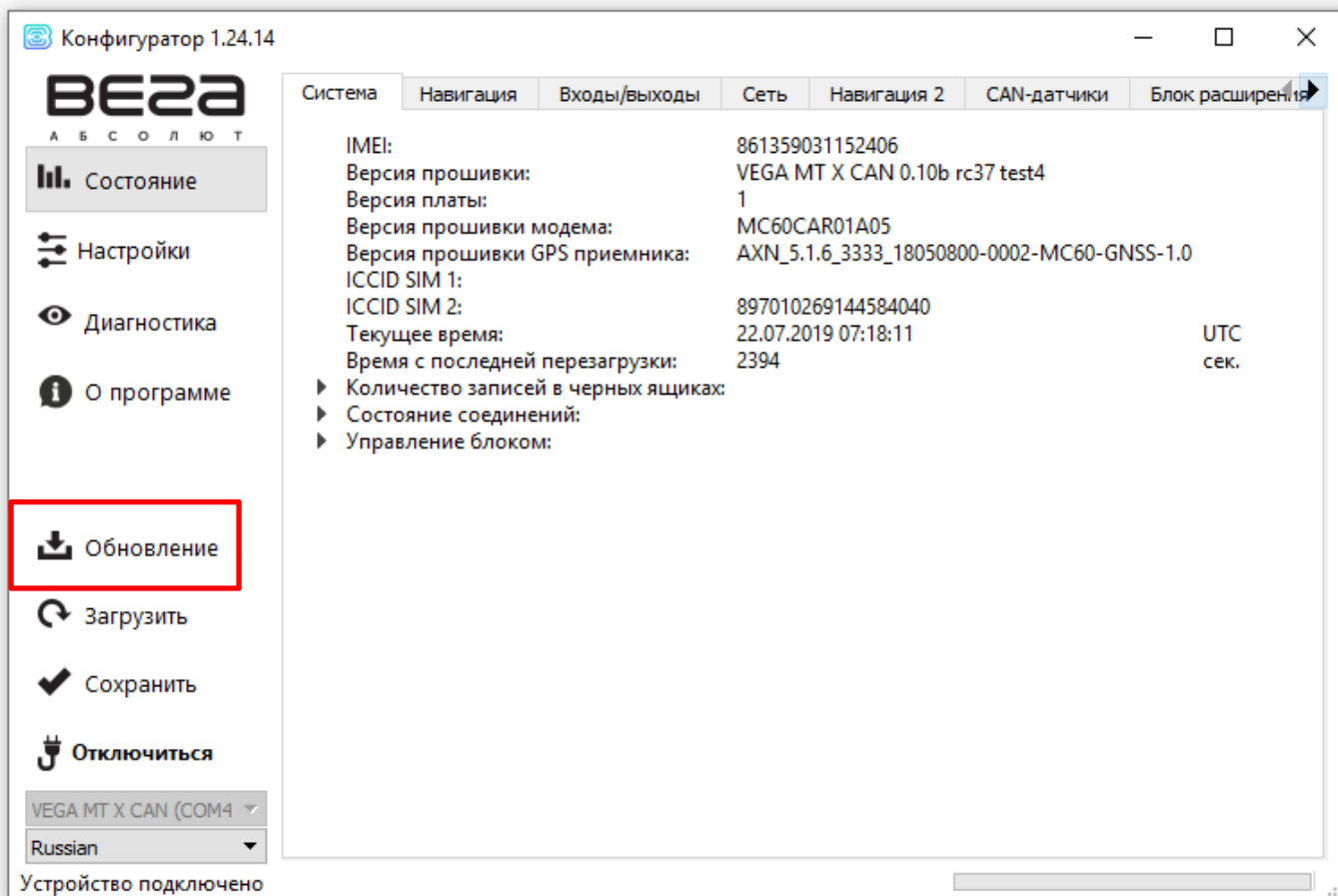


«Получить файл» – сохранить файл на компьютере.

«Загрузить на устройство» – загрузить на подключенное устройство (прошивки и настройки).

## 12 ОБНОВЛЕНИЕ ПО

Через программу «Конфигуратор» можно обновить прошивку устройства (дистанционно или по USB), используя соответствующий файл. Для этого нажмите кнопку «Обновление» в левом нижнем углу окна – появится диалоговое окно с предложением выбрать файл с новой версией прошивки. Выберите файл и нажмите «Ок» - выполнится обновление прошивки устройства.



**Не выключайте устройство во время обновления ПО**

## 13 ПРОТОКОЛЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ

Блок мониторинга Вега МТ Х поддерживает работу по нескольким протоколам: EGTS, WIALON IPS, WIALON Combine, VEGA, NDTP. Актуальное описание протоколов содержится в отдельном документе, который можно найти на сайте [vega-absolute.ru](http://vega-absolute.ru).

## 14 УПРАВЛЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ SMS-КОМАНД

Некоторыми настройками блока мониторинга Вега МТ Х можно управлять дистанционно через SMS-команды. Общий формат команды @PIN:команда, где PIN это PIN-код устройства из четырех цифр (см. раздел «Безопасность»). Также есть две команды информационного типа, в ответ на которые приходит SMS-сообщение с информацией о настройках блока.

Команда	Формат команды	Пример
<b>nosleep</b> - не переходить в спящий режим	@PIN:nosleep	@5555:nosleep ----- PIN-код – 5555
<b>reboot</b> - рестарт блока	@PIN:reboot	@3333:reboot ----- PIN-код – 3333
<b>tofactory</b> - сброс к заводским настройкам	@PIN:tofactory	@1234:tofactory ----- PIN-код – 1234
<b>bboxclear</b> – очистить чёрный ящик	@PIN:bboxclear	@1234:bboxclear ----- PIN-код - 1234
<b>setout</b> – установить состояние выхода	@PIN:setoutY=Z ----- Y – номер выхода Z – состояние (0 или 1)	@4321:setout2=1 ----- PIN-код – 4321 Номер выхода – 2 Состояние - 1
<b>server</b> - установить адрес сервера	@PIN:serverY:addr:port&protocol&period&terminal_addr ----- Y – номер сервера addr – адрес сервера port – порт сервера protocol – тип протокола: off – выключен vega – инженерный сервер egts – EGTS wips – Wialon ndtp – NDTP period – период выхода на связь с сервером terminal_addr – адрес устройства для NDTP либо ID устройства для протокола EGTS	@2222:server3:193.193.165.165:20332&wips&0&90008 ----- PIN-код – 2222 Номер сервера – 3 Адрес сервера – 193.193.165.165 Порт сервера – 20332 Протокол обмена – Wialon IPS Период выхода на связь – 0 (постоянно на связи) Адрес NDTP либо ID устройства EGTS – 90008



<b>setapn</b> - установить точку доступа	@PIN:setapn:apn&user&pass ----- <b>apn</b> – APN точки доступа <b>user</b> – имя пользователя <b>pass</b> – пароль	@1234:setapn:internet.beeline.ru& beeline& beeline ----- PIN-код – 1234 APN – internet.beeline.ru Имя пользователя – beeline Пароль – beeline
<b>info?</b> - запросить текущее состояние блока	@PIN:info?	@1234:info? ----- PIN-код – 1234
<b>server?</b> - запросить настройки серверов мониторинга	@PIN:server?	@4444:server? ----- PIN-код – 4444
<b>runcanscript</b> – запустить выполнение CAN-скрипта номер X	@PIN:runcanscriptX X – номер CAN-скрипта, который нужно выполнить	@4444:runcanscript3 ----- PIN-код – 4444 CAN-скрипт номер 3
<b>t:unixtime</b> – задать время жизни команды	@PIN:XXXX/t:unixtime XXXX – тело команды, для которой нужно задать время жизни <b>unixtime</b> – время в UTC, по наступлению которого команда не будет выполняться, даже если в это время придет SMS с ней. Например, мы отправили SMS-команду на перезагрузку блока в 14.00 и задали время жизни до 14.10, таким образом, если команда придет на блок с 14.00 до 14.10, то она выполнится как обычно, а если SMS задержится, не будет сразу доставлено и т.д., и команда придет в 14.15, то она выполняться не будет – время жизни истекло. По истечении времени придет сообщение "Execution time has expired" - время жизни команды истекло	@4444: reboot/t: 1577196600 ----- PIN-код – 4444 Команда – перезагрузить блок Время жизни команды до 14:10:00 24.12.2019
<b>changesim</b> – сменить текущую SIM-карту	@PIN:changesim	@4444:changesim ----- PIN-код – 4444
<b>changesim1</b> – сменить SIM-карту на первую	@PIN:changesim1	@4444:changesim1 ----- PIN-код – 4444

<b>changesim2</b> – сменить SIM-карту на вторую	@PIN:changesim2 Примеры ответов: <i>changesim:2 ok</i> – команда выполнена успешно; <i>changesim:2 err, already in use</i> – SIM2 уже используется.	@4444:changesim2 ----- PIN-код – 4444
---	--	---

При запросе текущего состояния блока приходит сообщение со следующим содержанием:

Beга MT X CAN v3.10 0.4b – название устройства и версия прошивки ПО

imei: 355217043382910 – номер IMEI устройства

lat: 55.1173, lon: 37,9475, - координаты устройства (широта и долгота)

sat inview: 22, - количество видимых спутников

sat inuse: 14, - количество используемых спутников

valid: 1 – валидность определенных координат (0 – нет, 1 – да)

ign: 0, - зажигание (0 – нет, 1 – да)

acc: 4.1, ext: 12.1, - напряжение встроенного аккумулятора и бортовой сети

temp: 19,5, - температура окружающей среды

move: 0 – движение (0 – нет, 1 – да)

black box: 0, 4, 0, 0 – количество сообщений в черных ящиках по порядку в 1-м, 2-м, 3-м и 4-м.

При запросе настроек серверов мониторинга приходит сообщение со следующим содержанием:

server1:

193.193.165.144:20333&wips&0&0

server2:

46.183.183.4:16122&egts&15&43382912

server3:

193.193.154.154:20453&off&0&0

server4:

Здесь по порядку указаны – адрес сервера: порт & протокол (если включен) либо off (если обмен данными с этим сервером выключен) & период выхода на связь в минутах & адрес устройства для NDTP либо ID устройства для протокола EGTS



В случае ввода неправильного PIN-кода блок ничего не отвечает отправителю

## 15 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Блоки мониторинга Вега МТ X должны храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности не более 85%.

Транспортирование блоков допускается в крытых грузовых отсеках всех типов на любые расстояния при температуре от -40°C до +85°C. После транспортирования устройств при отрицательных температурах рекомендуется выдержка при комнатной температуре в течение 24 часов перед началом эксплуатации.

## 16 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки блока Вега МТ Х зависит от модели.

### ВЕГА МТ Х INT

Блок мониторинга Вега МТ Х Int – 1 шт.

Соединительный жгут – 1 шт.

Предохранитель – 1 шт.

Паспорт – 1 шт.

### ВЕГА МТ Х EXT И ВЕГА МТ Х LTE

Блок мониторинга Вега МТ Х Ext или Вега МТ Х LTE – 1 шт.

Соединительный жгут – 1 шт.

Предохранитель – 1 шт.

Паспорт – 1 шт.

Антенна GSM – 1 шт.

Антенна ГЛОНАСС/GPS – 1 шт.

## 17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует работоспособность блока мониторинга в течение 3 лет со дня продажи. Гарантийный срок работы встроенного аккумулятора: 12 месяцев со дня продажи.

Изготовитель обязан предоставить услуги по ремонту или заменить вышедшее из строя устройство в течение 3 лет со дня продажи.

Потребитель обязан соблюдать условия и правила транспортирования, хранения и эксплуатации, указанные в данном руководстве пользователя.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на устройства с механическими, электрическими и/или иными повреждениями и дефектами, возникшими при нарушении условий транспортирования, хранения и эксплуатации;
- на устройства в неполной комплектации;
- на устройства со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;
- на устройства со следами окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус изделия.

При возникновении гарантийного случая следует обратиться в сервисный центр по адресу:

630008, г. Новосибирск, ул. Кирова, 113/1.

Контактный телефон (383) 206-41-35.



[vega-absolute.ru](http://vega-absolute.ru)

Руководство пользователя © ООО «Вега-Абсолют» 2019-2020