

## Содержание

Инструкция к программе ECar Manager .....	2
<b>01.00 Вступление</b> .....	3
<b>02.00 Общий интерфейс</b> .....	4
<b>02.01 Главное окно</b> .....	5
<b>02.02 Online режим - Подключение</b> .....	6
Выбор типа адаптера .....	6
Соединение с устройством .....	7
<b>02.03 Offline режим (работа без подключения к устройству)</b> .....	8
<b>02.04 Рабочее окно</b> .....	9
<b>02.10 Калибровка</b> .....	11
Организация памяти устройства .....	11
Общая калибровка .....	11
Таблица .....	13
<b>02.11 Облачное хранилище калибровок</b> .....	16
Хранилище Общих калибровок .....	16
Хранилище Таблиц .....	16
Окно обозреватель .....	16

# Инструкция к программе ECar Manager



Установочный файл программы с инструкцией по установке лежит - [здесь](#).



- **01.00 Вступление**
- **02.00 Общий интерфейс**
  - -02.01 Главное окно
  - -02.02 Online режим - Подключение
  - -02.03 Оффлайн режим
  - -02.04 Рабочее окно
  - -02.10 Калибровка
  - -02.10 Облачное хранилище

## 01.00 Вступление

Программа ECar Manager предназначена для онлайн настройки и мониторинга параметров (т.е. в реальном времени - кручу и вижу реакцию) оборудования компании ECar lab.

**Работа с несколькими устройствами в сети CAN.** В экосистеме программно аппаратного комплекса ECar lab, для связи устройств между собой (обмен данными) и с программой менеджером используется шина CAN. Инженеры ECar lab разработали внутренний протокол передачи данных, который позволяет подключать в одну линию связи до 63 устройств одновременно.

Имея единообразный интерфейс управления, различные по функционалу устройства (ЭБУ, дистрибьюторы питания, контроллеры АКПП, и др.) легко встраиваются в единую систему управления. Т.е. разные устройства — одна программа управления.

Программа может работать с любыми устройствами подключенными к CAN шине из одного окна. Онлайн и одновременно. Интерфейс программы (внешний вид и принцип работы - таблиц параметров, индикаторов, управляющих элементов), одинаков для любых устройств ECar lab. Меняется только количество параметров и названия. Такая концепция позволяет изучив работу с одним устройством, легко перенести приобретенный навык на любое новое устройство.

Это позволяет в том числе легко подключать и настраивать ЭБУ в спаренном режиме, для работы с большими двигателями до 8 — 16 цилиндров. Т.к. настройка и мониторинг параметров ведется в одной программе и одновременно для всех устройств онлайн.



Каждое открытое устройство занимает дополнительные ресурсы - CPU и оперативную память. Если вы используете старый компьютер со слабым и устаревшим железом, то открытие большого числа активных устройств может приводить к торможению в работе вашей операционной системы.

Связь программы с целевым оборудованием реализуется с помощью CAN шины через собственный протокол передачи данных - ECarLab CAN. Для подключения ноутбука к CAN шине, используется адаптер USB-CAN.

### **Поддерживаемые адаптеры:**

- CanA1 - производитель ECar lab
- Open Port 2.0 - производитель Tactrix.inc

**Поддерживаемые операционные системы** - WinXP, Vista, Win7, Win8, 8.1, Win10, Win11 (частично, т.к. у адаптера OpenPort нет работающих драйверов под Win11)

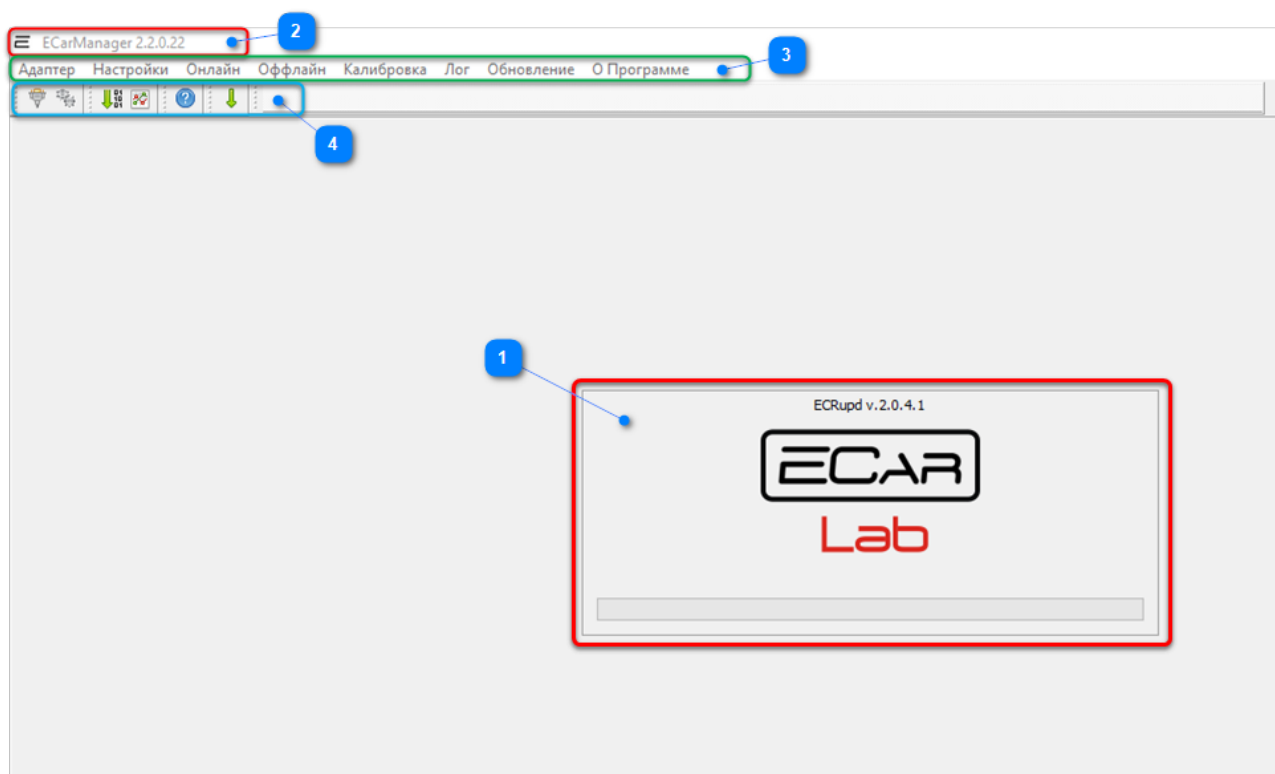
## 02.00 Общий интерфейс

В главах этого раздела описан функционал программы, который является общим для всех устройств ECar lab.

## 02.01 Главное окно

При запуске основной программы ECar Manager автоматически запускается вспомогательная программа-менеджер обновлений. Которая (если включен интернет) проверяет наличие новых версий программного обеспечения (ПО), на сервере.

Если новые версии существуют, происходит скачивание дистрибутивов и при повторном открытии ECar Manager, установленное ПО обновляется в автоматическом режиме. Т.о. пользователю не нужно самостоятельно следить за актуальной версией ПО. Все что нужно, это периодически включать интернет перед запуском программы.



1 - Окно менеджера обновлений.

2 - Название программы и текущая версия.

3 - Основное меню

4 - Панель инструментов с иконками дублирующие часто используемые пункты из основного меню. При наведении мышки на иконку всплывает подсказка с описанием.

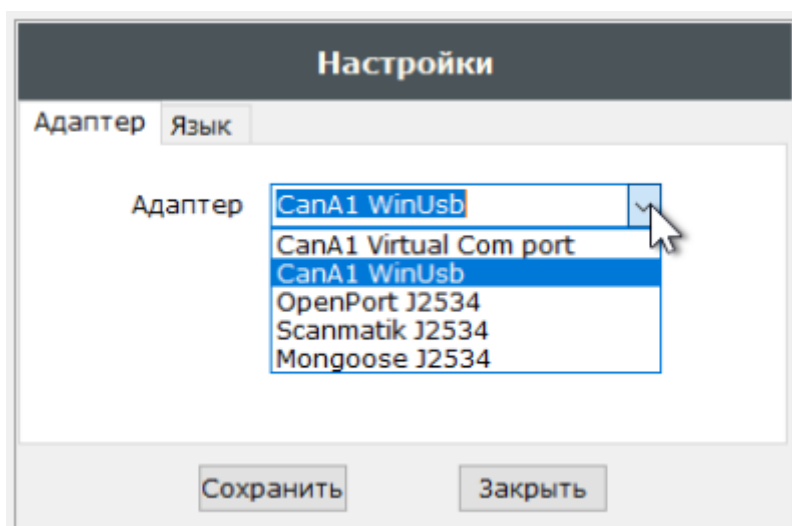
## 02.02 Online режим - Подключение

### Выбор типа адаптера

Перед первым подключением необходимо задать тип адаптера, с которым вы работаете. Откройте окно настроек командой меню **Адаптер→Параметры соединения**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



Выберите тип адаптера.



Так выглядит адаптер CanA1 WinUsb



Так выглядит адаптер OpenPort 2.0



Нажмите — **Сохранить**. И - **Закрыть**.

Программа запомнит ваш выбор и в дальнейшем при открытии будет подключать нужный тип адаптера автоматически.

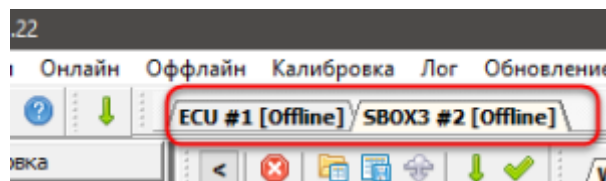
## Соединение с устройством

Подключите адаптер в разъем OBD2. Подключите шнур USB в адаптер и ноутбук. Включите целевое устройство (подайте напряжение). Установите связь командой меню **Адаптер→Соединить**.

Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



При успешном соединении индикатор в статусной строке станет зеленым. Программа просканирует CAN сеть и все найденные устройства появятся в виде вкладок в **Поле выбора устройств**. Названия устройств в Online режиме имеют идентификатор **[Online]**



Нажатием мышки активируйте нужную вкладку-устройство.

Вычитайте калибровку из устройства командой меню **Онлайн→Вычитать калибровку из блока**.

Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



Программа автоматически определит тип устройства, создаст шаблон набора данных и вычитает калибровку из устройства.

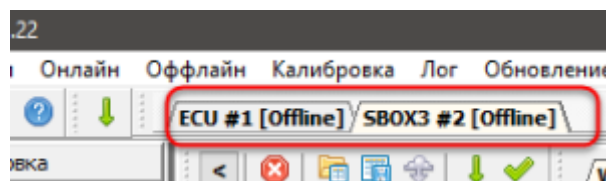
Для того чтобы активировать сеанс передачи данных из устройств, переустановите связь с CAN сетью - отключите соединение командой меню **Адаптер→Соединить** и включите снова.

Устройства начнут передавать текущие параметры с датчиков. Значения этих параметров будут отображаться в программе в непрерывном онлайн режиме. Устройство готово к работе.

## 02.03 Offline режим (работа без подключения к устройству)

Программа менеджер позволяет работать с калибровками без подключения к целевому устройству - оффлайн, т.е. автономно. Для этого нужно создать набор данных для требуемого устройства. Это делается командой меню **Оффлайн→Создать калибровку→Тип устройства** (ECU и т.д.).

Будет создан пустой набор данных (**Общая калибровка**) для выбранного устройства. И появится вкладка с названием устройства в **Поле выбора устройств** -

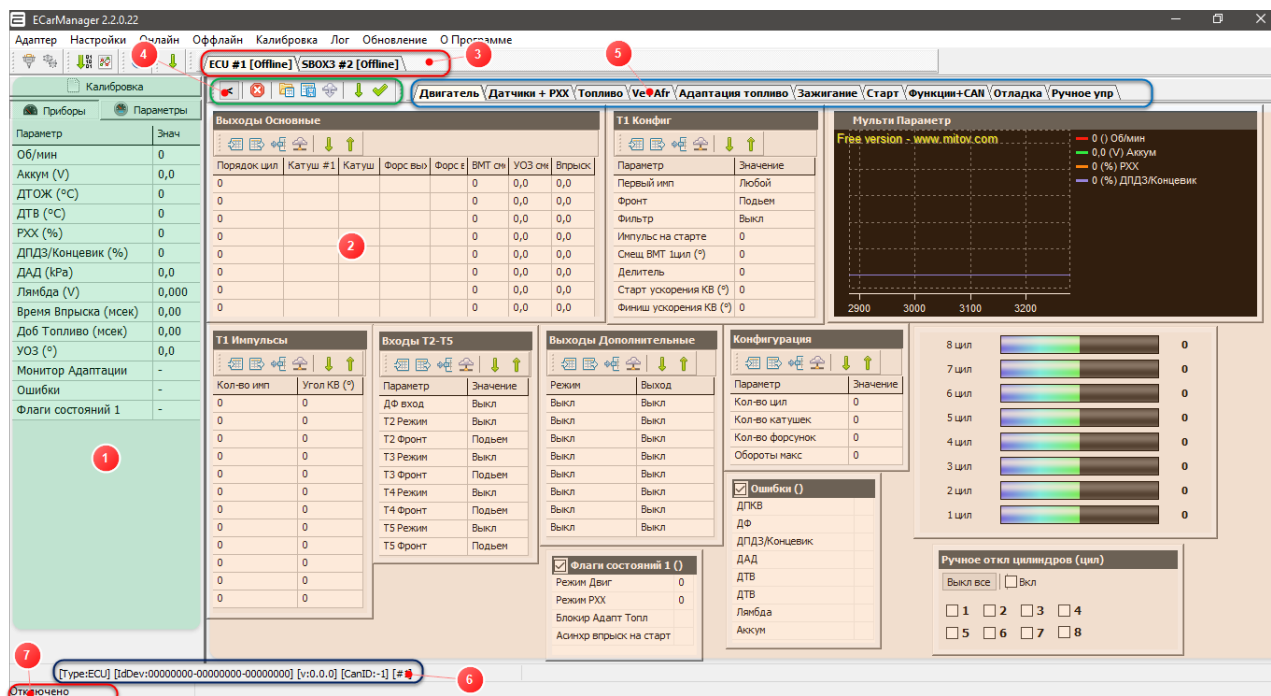


Названия калибровок устройств в Offline режиме, имеют идентификатор **[Offline]**. Калибровка в режиме оффлайн не может быть подключена онлайн к устройству. Возможна только работа с файлами. Т.е. оффлайн калибровки можно открывать из файлов и сохранять в файлы на компьютере. Также возможна работа с облачным хранилищем калибровок.

Одновременно можно создавать калибровки для разных типов устройств.



## 02.04 Рабочее окно



**1 - Боковая панель** (область зеленого цвета). Содержит 3 вкладки:

- **Приборы** - Отображение online всех включенных индикаторов устройства в табличном виде.
- **Параметры** - Список всех индикаторов устройства, которые существуют. И управление ими - вкл/выкл вычитки из устройства.
- **Калибровка** - Список всех таблиц устройства. И управление ими - вкл/выкл отображения на рабочей панели.

**2 - Рабочая панель** (область красного цвета). В этой области располагаются настроечные таблицы и индикаторы устройства.

**3 - Поле выбора устройств.** Здесь в виде вкладок отображаются все подключенные к сети CAN устройства - online, и калибровки в offline режиме. Все что отображается в **Боковой панели** и **Рабочей панели** относится к активному устройству-вкладке.

Переключение устройства-вкладки, переключает **Боковую панель** и **Рабочую панель** на отображение таблиц и индикаторов для этого устройства.

**4 - Панель инструментов** для управления калибровкой. Содержит иконки дублирующие часто используемые пункты из основного меню. При наведении мышки на иконку всплывает подсказка с описанием.

**5 - Переключатель страниц Рабочей панели.** Страница содержит в себе таблицы и индикаторы, которые относятся к какой-либо логической группе. Например на странице Двигатель открыты все таблицы и индикаторы относящиеся к настройке двигателя. На странице Топливо - таблицы и индикаторы относящиеся к топливу. На странице Зажигание - к зажиганию. и т.д.

По умолчанию для каждого устройства уже открыты и распределены по страницам все необходимые таблицы и индикаторы. Таким образом, перемещаясь между страницами можно получать быстрый доступ к нужной группе таблиц и индикаторов.

## 6 - Идентификатор устройства.

- [Type:...]- Тип устройства. **ECU** - ЭБУ семейства EC8 (EC8, EC81, EC82, EC6, EC61, EC4, IC8). **SBOX3** - Дистрибьюторы питания PDM.
- [IdDev:...]- Уникальный ID устройства (HEX cod).
- [v:...]- Версия ПО в устройстве (версия прошивки).
- [CanId:...]- Номер (ID) устройства в CAN сети (от 1 до 63). Этот номер задается программно пользователем.
- [#...]- Номер экземпляра устройства. Если в CAN сеть подключено несколько устройств одного типа, например два ЭБУ EC61 на каждой голове для V образного мотора. То у одного ЭБУ будет номер 1 (#1), а у другого номер 2 (#2). Этот номер задается системой автоматически.

## 7 - Индикатор состояния адаптера.

## 02.10 Калибровка

### Организация памяти устройства

В любом устройстве ECar lab (ЭБУ, PDM и др.) есть память двух видов - оперативная (временная) и постоянная.

**Постоянная** память служит для долговременного хранения данных (калибровки) и не зависит от электропитания (энергонезависима).

**Оперативная** память хранит данные временно - пока на устройство подается питание. При выключении питания, все данные в оперативной памяти стираются.

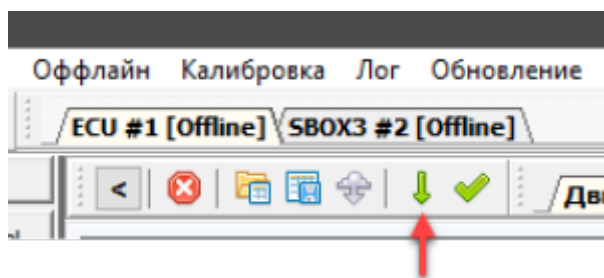
При подаче напряжения питания на устройство, данные (калибровка) из постоянной памяти копируются в оперативную (инициализация). И далее вся работа с данными (калибровкой), происходит именно через оперативную память - работа ПО (прошивки) устройства с калибровкой или обмен данными между устройством и программой менеджером.

При подаче команды: **Сохранить калибровку в блоке**, данные из оперативной памяти переписываются в постоянную. И запоминаются.

### Общая калибровка

**Общая калибровка** или просто **Калибровка** - это набор данных (*настроек*), содержащий в себе **ВСЕ** настроечные таблицы параметров которые существуют в данном устройстве. В виде одного файла.

Вычитать **Общую калибровку** из устройства можно командой меню **Онлайн→Вычитать калибровку из блока**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



Отправить **Общую калибровку** в устройство можно командой меню **Онлайн→Отправить калибровку в блок**.

Данную команду рекомендуется использовать для отправки только **Общей калибровки**. И категорически не рекомендуется использовать для отправки «ручных изменений», т.е. когда вы правите параметры с клавиатуры в каких-то таблицах. Для этого используйте аналогичные команды в локальных таблицах (см. **Таблица**).

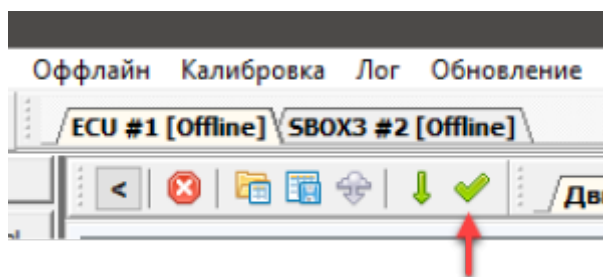


Команды отправки/вычитки данных в/из устройства взаимодействуют с оперативной памятью. Поэтому если вы отправите данные в устройство, то они сразу же применятся (т.е. вы увидите их действие). Потому что ПО (прошивка) устройства работает именно с оперативной памятью. Но если вы выключите питание, то эти новые данные не запомнятся.

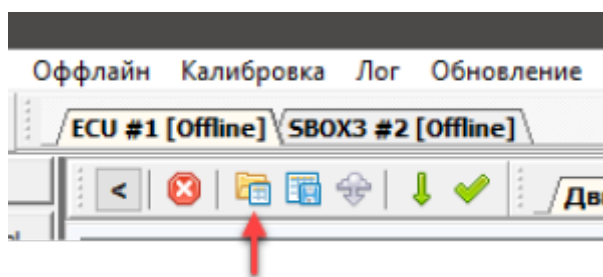


Это удобно для экспериментов и поиска нужных значений. Можно регулировать все что угодно, но если вы поняли что пошли по «ложному пути», то можно выключить/включить питание устройства и начать все сначала. После перезагрузки не забывайте вычитывать актуальную калибровку из устройства.

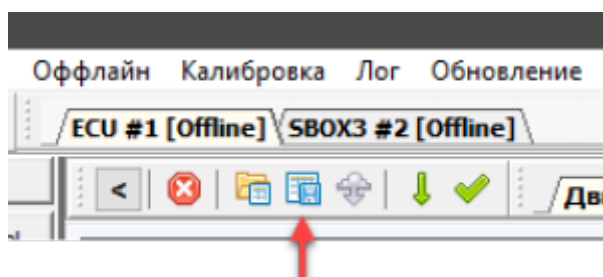
Сохранить **Общую калибровку** в постоянной памяти устройства, можно командой меню **Онлайн→Сохранить калибровку в блоке**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



**Общую калибровку** можно открыть из файла с диска компьютера, командой меню **Калибровка→Открыть из файла....** Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



**Общую калибровку** можно сохранить в файл, командой меню **Калибровка→Сохранить в файл....** Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



## Таблица

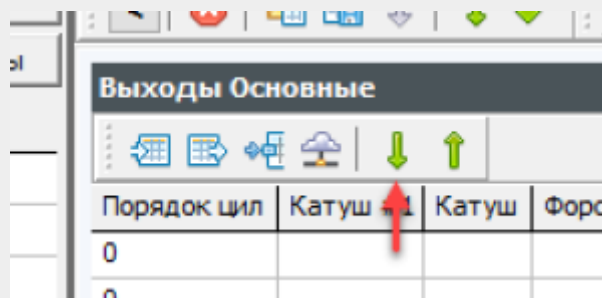
**Таблица** это часть **Общей калибровки**, состоящая из группы параметров объединенных одним функциональным назначением. **Общая калибровка** состоит из таблиц.

С таблицей можно производить те же операции что и с **Общей калибровкой** - вычитывать/отправлять в устройство, открывать/сохранять в файл. И некоторые другие.

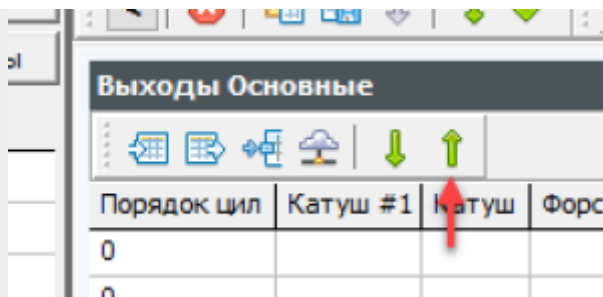
Пример таблицы (в красной рамке панель инструментов с иконками команд) -

Выходы Основные							
Порядок	цикл	Катуш #1	Катуш	Форс вые	Форс в	ВМТ см	УОЗ см
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0
0						0	0,0

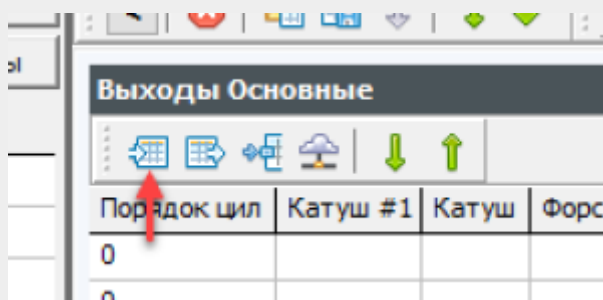
Вычитать **Таблицу** из устройства -



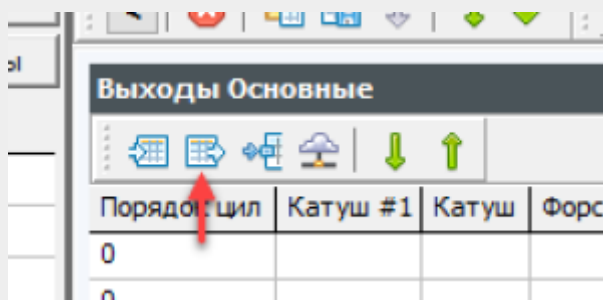
Отправить **Таблицу** в устройство -



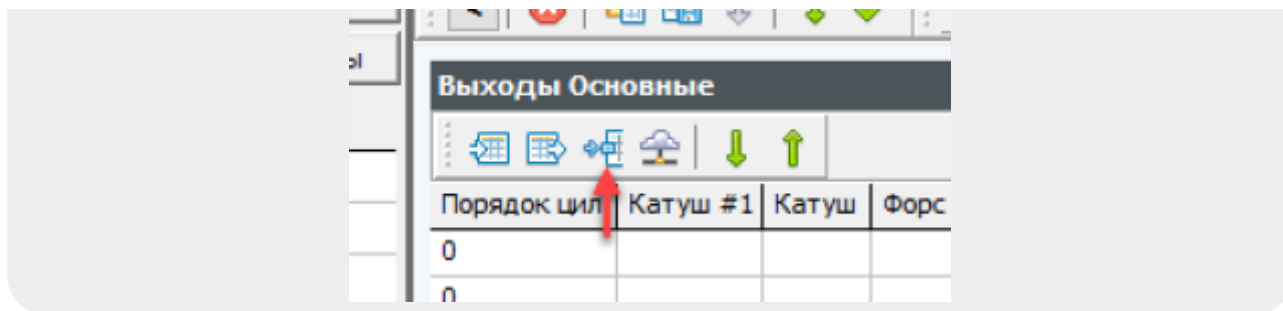
Открыть **Таблицу** из файла -



Сохранить **Таблицу** в файл -



Открыть **Таблицу** из файла **Общей калибровки** -



Данная команда позволяет «выдрать» из стороннего файла **Общей калибровки** одну нужную нам таблицу. Допустим у нас есть **Общая калибровка** от другого мотора. Из этой калибровки нас интересует например **Таблица УОЗ**. Используя данную команду в **Таблице УОЗ** мы можем загрузить интересующие нас данные из сторонней калибровки и отправить их в свое устройство. Не затрагивая других таблиц.

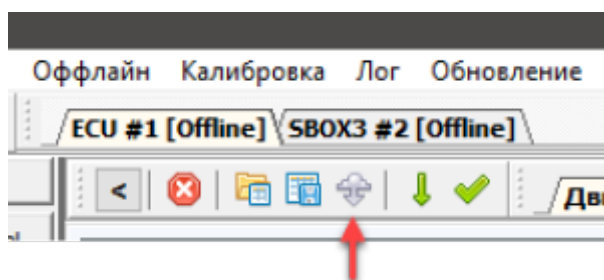
## 02.11 Облачное хранилище калибровок

Облачное хранилище калибровок расположено на специальном сервере компании ECar lab. Программа менеджер позволяет удаленно (через интернет) подключаться к нему и через специальное окно просматривать и загружать в программу файлы **Общих калибровок** и **Таблиц**.

Для подключения к облачному хранилищу необходимо включить интернет соединение на вашем компьютере.

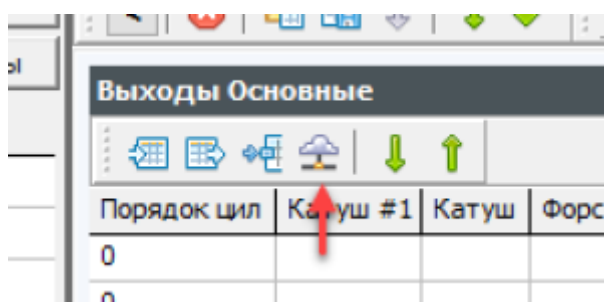
### Хранилище Общих калибровок

Окно обозреватель файлов **Общих калибровок** открывается командой меню **Калибровка→Облачное хранилище калибровок**. Или быстрой кнопкой на панели инструментов -



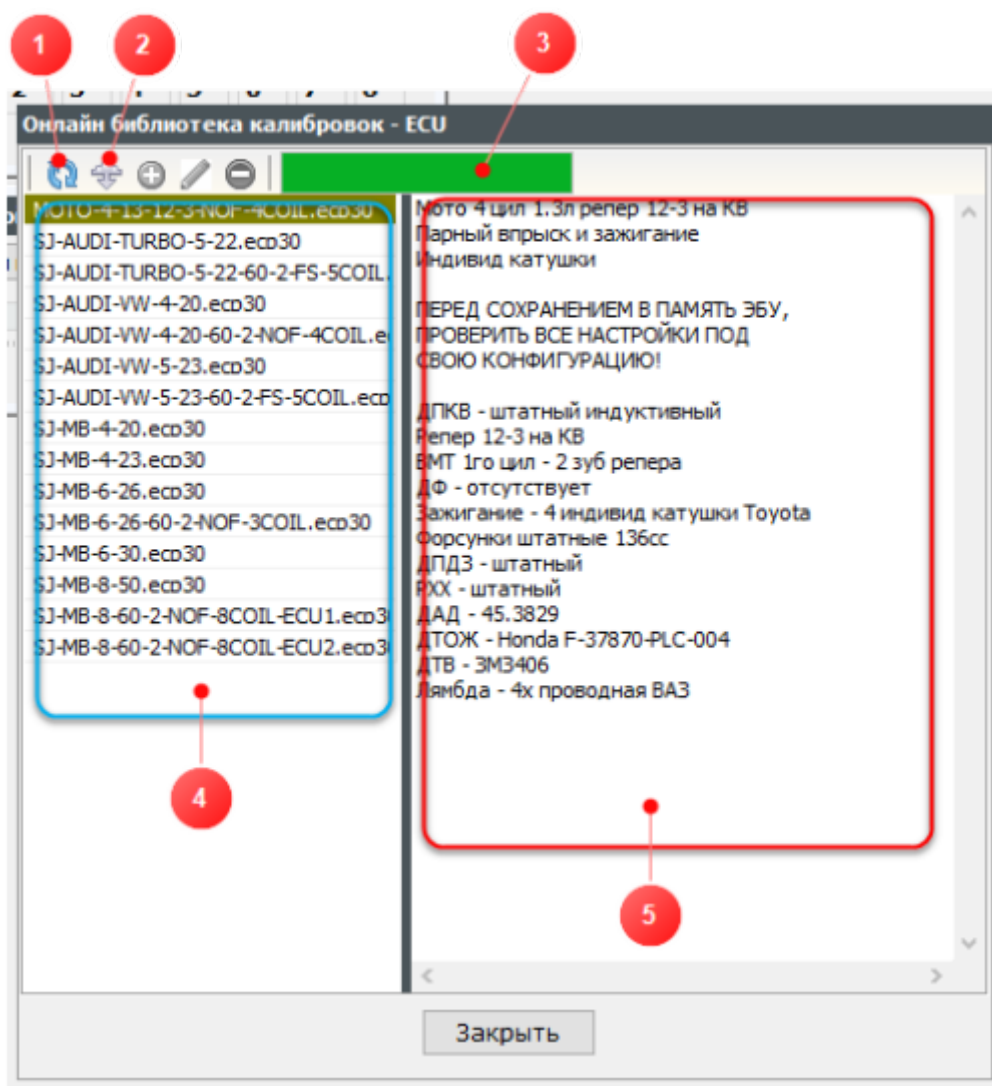
### Хранилище Таблиц

Окно обозреватель файлов **Таблиц** открывается кнопкой на панели инструментов **Таблицы**. Каждая из таблиц имеет эту кнопку и открывает файлы относящиеся только к этой таблице —



### Окно обозреватель





- 1 - Получить список файлов из хранилища
- 2 - Загрузить выбранный файл в программу
- 3 - Индикатор загрузки
- 4 - Список файлов на сервере
- 5 - Поле описание выбранного файла

## Порядок работы.

Нажмите иконку (1). Дождитесь загрузки списка файлов в поле (4). Кликните выделив строку с названием файла, и дождитесь загрузки описания - индикатор (3) должен заполнить всю полосу. В поле (5) появится текст с описанием файла.

Чтобы загрузить выбранный файл в программу, нажмите иконку (2), и дождитесь загрузки - индикатор (3) должен заполнить всю полосу.



Нужно иметь ввиду, что загружая калибровку или таблицу, вы получаете их в программе менеджере. Чтобы отправить их далее в устройство (или например сохранить в файл), нужно выполнить соответствующую команду для **Общей калибровки** или **Таблицы**.