

Центр Конфигурации EG

руководство по программированию для

EG BASICO
EG AVANCE
EG SUPERIOR

контроллеров последовательного впрыска газа

версия 5.2.x от 2018-07-09

welcome to
the WORLD
OF **automotive**

Данную инструкцию, диаграммы и учебные фильмы можно также скачать:

<http://europegas.pl/ru/wsparcie-techniczne/>

EuropeGAS Sp. z o.o.

ul. Hurtowa 13, 15-399 Białystok, POLAND

tel.: +48 85 743 01 00

www.europegas.pl



export@europegas.pl



technical@europegas.pl



СОДЕРЖАНИЕ

1.Первый запуск программы.....	4
1.1.Установка соединения с ЭБУ.....	4
1.2.Стандартный режим.....	5
2.Главное описание окна программы.....	6
2.1.Бензиновая панель.....	7
2.1.1.Настройки автомобиля.....	7
2.1.2.Сигнал RPM.....	8
2.2.Газовая панель.....	8
2.2.1.Параметры давления адаптации.....	9
2.2.2.Датчики.....	9
2.2.3.Przełącznik.....	10
2.3.Панель переключения.....	11
2.3.1.На Газ.....	11
2.3.2.На Бензин.....	12
2.4.Калибровка.....	13
2.4.1.Автокалибровка.....	14
2.4.2.Бензиновая карта.....	14
2.4.3.Газовая карта.....	14
2.4.4.Коррекция.....	14
2.4.5.Автоадаптация.....	15
2.4.6.Панель правильности подбора сопел форсунок.....	15
2.5.Карта RPM.....	16
2.6.Дополнительные настройки.....	18
2.6.1.Инжекторы.....	18
2.6.1.1.Газовые инжекторы.....	18
2.6.1.2.Бензиновые инжекторы.....	20
2.6.2.Коррекции.....	21
2.6.2.1.Коррекции.....	21
2.6.2.2.Обогащение.....	21
2.6.3.Изменение угла впрыска.....	22
2.6.4.Другие.....	23
2.6.4.1.Вырезать.....	24
2.6.4.2.Тёплый старт.....	24
2.6.4.3.Аварийная ситуация.....	24
2.6.4.4.Старт и Стоп.....	24
2.6.4.5.Дополнительные впрыски бензина.....	24
2.6.4.6.Функции переключателя.....	26
2.6.4.7.Топливный насос.....	26
2.6.4.8.Тестирование исполнительных элементов.....	27
2.6.4.9.Холодный VAG.....	28
2.7.OBD.....	29
2.7.1.Подключение.....	29
2.7.2.Коды ошибок.....	30

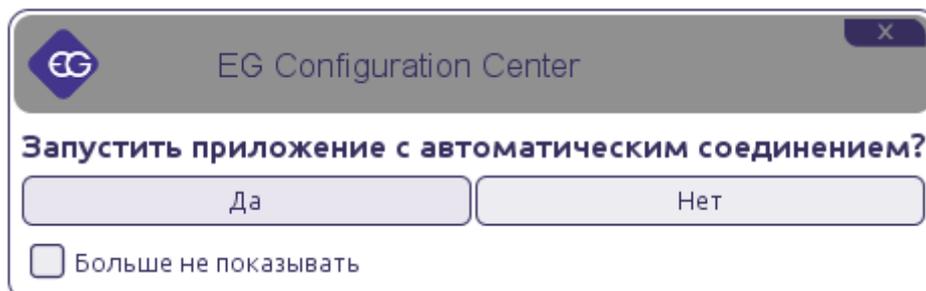


2.7.3.Банк.....	31
2.7.4.Коррекции.....	31
2.8.Осциллограф.....	33
2.9.Сканер.....	35
2.10.Нагрузочный тест.....	36
2.11.Главная панель инструментов.....	37
2.11.1.Файл.....	37
2.11.2.Правка.....	37
2.11.3.Язык.....	37
2.11.4.Окно.....	38
2.11.5.Опции.....	38
2.11.6.Помощь.....	39
2.11.7.Панель инструментов.....	39
2.11.8.Мастер настройки.....	40
2.11.9.Корректировки.....	41
2.11.10.OBD.....	41
2.11.11.Эмуляторы.....	42
2.11.12.TAP.....	42
2.11.12.1.Показания.....	42
2.11.12.2.Настройки.....	43
2.11.12.3.Карты.....	45
2.11.12.4.Форма сигналов.....	47
2.11.12.5.Сервис.....	48
2.11.13. Ошибки.....	49
2.11.14.Сервисные данные.....	49
2.11.14.1.Время работы.....	50
2.11.14.2.Параметры модификаций.....	50
2.11.14.3.Информация о контроллере.....	50
2.11.14.4.Инспекция.....	51
2.11.14.5.Аварийный запуск на газе.....	51
2.11.14.6.Защита паролем.....	51
2.11.14.7.Блокировка контроллера.....	52
2.11.15.Установочные данные.....	52
2.11.16.Калькулятор инжекторов.....	53
2.11.17.Помощь.....	53
2.11.18.Ставка.....	53
3.Использование переключателя топлива.....	54
4.Процедура обновления прошивки.....	56
4.1.Процедура обновления прошивки для контроллеров AVANCE32, AVANCE48, SUPERIOR48.....	56
4.2.Процедура обновления прошивки для контроллеров BASICO24, BASICO32.....	57
4.3.Аварийная процедура обновления прошивки.....	58



1. Первый запуск программы.

1.1. Установка соединения с ЭБУ.

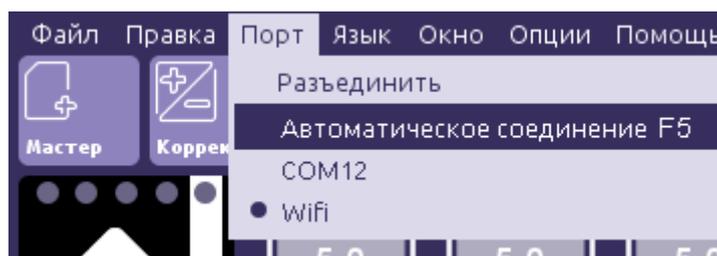


После первого использования программы появится окно с вопросом о выборе режима работы.

Выбираем "Стандартный" либо "Основной" режим в окне интерфейса. Оба режима описаны в последующих главах руководства.

"Включить автосоединение" - при включенном режиме будет автоматический поиск всех доступных портов и попытка автоматически установить соединение с контроллером. При выборе "Да", программа будет пытаться автоматически соединиться с контроллером. Когда же выбираем "Нет" нужно будет выбрать порт вручную из списка доступных COM портов для установки соединения с контроллером.

Выбирая режим **"Больше не показывать"** программное обеспечение запомнит наш выбор и будет применять его при каждом старте. Данные настройки можно изменить в любое время в окне "Настройки".



Подключение к контроллеру также можно принудительно использовать с помощью опций, доступных в меню «Порт»:

Функция **"Автосоединение"** ищет контроллер начиная с наименьшего COM номера найденного в системе. Поэтому рекомендуется назначить наименьший возможный индекс COM порт подключенного интерфейса диагностики для установки связи более быстрым способом. Вы всегда можете отменить процедуру Автосоединения выбрав "Разъединить" и выбрать COM-порт вручную.

"Wifi"- После выбора этой опции, программа будет пробовать подключиться к интерфейсу WIFI EG Connecto. Имейте в виду, что и интерфейс, и контроллер



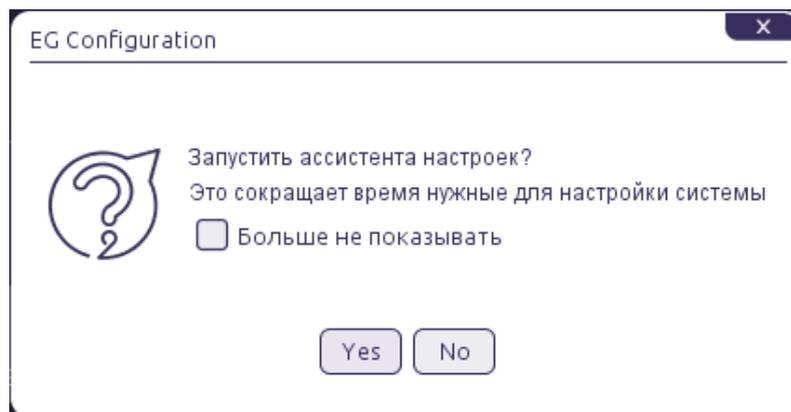
должны иметь силу при попытке подключения. Вы также должны проверить свою операционную систему или у вас есть соединение EG WIFI. В случае проблем проверьте правильность подключения в соответствии с прилагаемым руководством по интерфейсу.

1.2. Стандартный режим

Выбирая стандартный режим вы запускаете традиционный программный интерфейс, содержащий все возможности, предоставляемые программным обеспечением для конкретного контроллера.

- **Подсказка:** Программное обеспечение начинается со стандартного набора опций, доступных по умолчанию. Некоторые более продвинутые возможности скрыты. Для того, чтобы показать все функции доступными перейдите по ссылке: "Опции->Настройки" и включите "Режим эксперта".

По умолчанию при запуске программы вам будет предложено использовать "Ассистента настроек". Это облегчает быструю настройку основных параметров контроллера без необходимости знания расположения отдельных функций в закладках программы.





2. Главное описание окна программы



Главное окно диагностического программного обеспечения Центра Конфигурации EG состоит из:

- Главного меню расположенного в верхней части окна.
- Панели инструментов расположенной ниже главного меню.
- Переключателя визуализации типа топлива с индикатором уровня топлива диодов, расположенного в левой верхней части окна.
- Индикация состояния системы и условия находятся в правом верхнем углу.
- Информационной строки с типом подключенного контроллера и версии прошивки.

Подсказка: Всплывающие подсказки с объяснениями отображаются каждый раз, когда курсор мыши проходит над определенной функцией в окне программного обеспечения.



2.1. Бензиновая панель

Screenshot of the EG software interface showing the 'Benzin' (Gas) panel. The interface includes a menu bar, a toolbar with various icons, and a main display area with several data fields and a graph. The 'Benzin' panel shows parameters for fuel type (LPG), number of cylinders (4), engine type (Standard), oxygen sensor type (0-1 Volt), and fuel injection type (Phased). It also displays real-time data such as MAP (0.74 bar), engine temperature (65°C), and lambda values (1.22V).

2.1.1. Настройки автомобиля

- **Тип топлива** – Выберите на каком типе топлива работает автомобиль ["LPG", "CNG"]. **Кол-во цилиндров** – Выберите количество цилиндров в автомобиле - [1...8] -соответственно к кол-ву бензина/газа подключённых инжекторов.
- **Тип двигателя** – Выберите тип двигателя "Стандарт" или "Турбо" чтобы иметь нужный диапазон MAP на вертикальной оси калибровочной карты.
- **Valvetronic** – Эта функция должна быть включена, если тип двигателя транспортного средства оказывает постоянное значение абсолютного давления коллектора (например, Valvetronic, Valvematic, MultiAir и т.д.) Необходимо иметь установленное соединение с OBD, чтобы использовать эту функцию. Вертикальная ось в калибровочной карте использует считывание MAF вместо MAP.
- **Тип лямбда** – Выберите правильные характеристики типа напряжения датчика кислорода.
- **Тип бензинового впрыска** – Для автомобилей на бензиновых форсунках, контролируемых стратегией Full-group (все инжекторы контролируются



единым сигналом) или стратегией Полу-группы (инжекторы контролируются парами) смените "Тип бензинового впрыска" с "Распределённого" на "Full-group" или "Полу-группу".

- **Тип карты RPM** - Выбираем, нужно ли на закладке «Карта» мы хотим иметь возможность модифицировать состав смеси после оборотов двигателя в зависимости от времени впрыска бензина [ms/RPM] или по высоте давления во впускном коллекторе [kPa/RPM].

2.1.2. Сигнал RPM

- **Источник сигнала RPM** - Определяет источник сигнала RPM. Если коричневый RPM провод от проводного жгута подключен к катушке зажигания, к сигналу датчика положения коленчатого вала или датчику положения распределительного вала, нам следует выбрать необходимый источник сигнала.

Если коричневый провод не подключён (или отсутствует) выберите "Injector", "OBD" или "TAP" (если присутствует).

- **Фильтр RPM** – Фильтры сигнала RPM имеют гладкое считывание.
- **Разделитель RPM** – Выберите правильное значение разделителя для разделения сигнала RPM если считанное значение является неверным.
- **Autodetection** – Автоматическое обнаружение разделителя сигнала RPM и порога.

2.2. Газовая панель

The screenshot shows the 'Gas Panel' configuration screen. The main area is divided into several sections:

- Тип газовых инжекторов:** H2000/EG2000 Type A,B,C 1.9Ohm
- Переключатель:** Тип Нормально
- Gas injectors order:** Очередность впрыска. Активация: ВЫКЛ. Числа 1-4 в выпадающих списках.
- Параметры адаптации давления:** Минимальное давление газа: 0.70 [bar]; Рабочее давление газа: 1.20 [bar].
- Датчики:** Датчик давления газа: ABS 400kPa; Датчик температуры редуктора: 4.7 kOhm; Датчик температуры газа: 4.7 kOhm.
- Датчик уровня:** Тип датчика: 0-5V Hall. Значение: 117. Ползунок с метками 130, 111, 92, 72.
- Кнопки:** Установить макс., По умолчанию, Установить мин., Резерв.

The right sidebar displays real-time data:

- ВЫКЛ (Red)
- ВКЛ (Blue)
- 798 (RPM)
- 2.7ms (Впрыск бензина)
- 4.5ms (Впрыск газа)
- 11.7В (Напряжение питания)
- 0.26 bar (MAP)
- 0.91 bar (Давление газа)
- 0% (Нагрузка двигателя)
- 65°C (Темпер. редуктора)
- 43°C (Темпер. газа)
- 1.22 (Лямбда 1)
- 0.84 В (Лямбда 2)
- График: Богатая / Бедная
- Банк 1: AFR, Коррекция, STFT, LTFT, O2S1, O2S2.



- **Тип газового инжектора** – Выберите соответствующие хар-ки газового инжектора - [*H2000/EG2000 type ABC 1,9 Ohm; H2100; EG2000 type A+ 1,3 Ohm; Keihin; BRC 1.9 Ohm; Rail IG1 3 Ohm; Rail IG5 3 Ohm; Magic Jet; Matrix; Matrix HD344/HD544; Rail IG3 Horizon 2 Ohm; Rail IG3 Horizon 2.8 Ohm; Reg OMVL Fast; Valtek 30 3 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 2 Ohm; Valtek 30/Rail IG1 1 Ohm; Valtek 34; WGS 11/14/18/24; RAIL IG7 Navajo LP/HP*]
- **Порядок газовых инжекторов** – С помощью этой функции мы можем переназначить эмулятор бензинового инжектора на любой газовый инжектор без изменений физического соединения. Данная функция полезна при совершённой ошибке во время электрических соединений (бензиновый эмулятор не согласуется с правильным газовым инжектором). Также можно продвигать последовательность газовых форсунок с помощью этого окна. Чтобы активировать эту функцию, необходимо выбрать "**Активацию**" на режим "ВКЛ".

2.2.1. Параметры давления адаптации

- **Минимальное давление газа** – Минимальное значение давления газа необходимо для обратного перехода на бензин. Это самое низкое значение давления газа при котором система позволяет ездить на газе. Если значение давления газа упадёт ниже данного значения на более длительное время, чем установленное значение "*Ошибка времени давления*" автомобиль перейдёт на бензин из-за слишком низкого давления газа.
- **Рабочее давление газа** – Это обычное значение давления газа во время последней автокалибровки на холостом ходу "*Рабочее давление газа*" и "*Минимальное давление газа*" значения обновляются автоматически во время каждой автокалибровки. В случае ручного изменения давления редуктора данные значения должны быть обновлены в любое время.

Внимание:

Система по умолчанию делает корректировки по времени открытия газового впрыска в соответствии с действующими значениями давления газа. Поэтому необходимо иметь параметр значения рабочего давления газа в программном обеспечении соответствуя реальному значению давления газа в системе.

2.2.2. Датчики

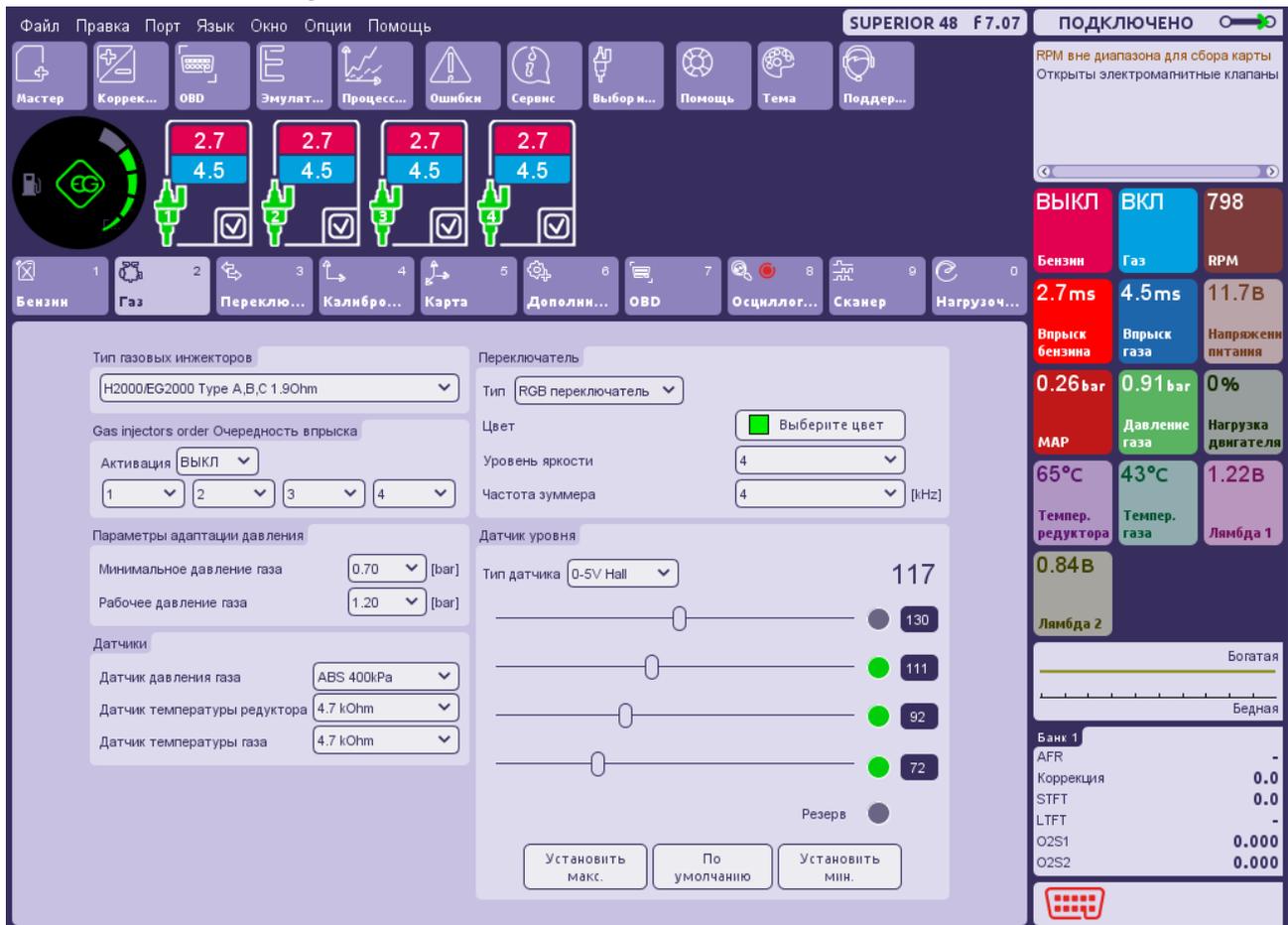
- **Тип давления датчика / Датчик температуры редуктора / Тип давления газового датчика** - В случае использования датчика давления / Вакуумного датчика / Датчика температуры редуктора или/и Датчика температуры газа отличающегося от стандартных (***ABS400kPa*** и ***4.7kOhm*** типов датчика, которые снабжены набором контроллеров и выбраны в качестве конфигурации по умолчанию) измените тип датчика в соответствующем поле.
- **Тип уровня датчика** – выберите правильный тип уровня датчика LPG (по



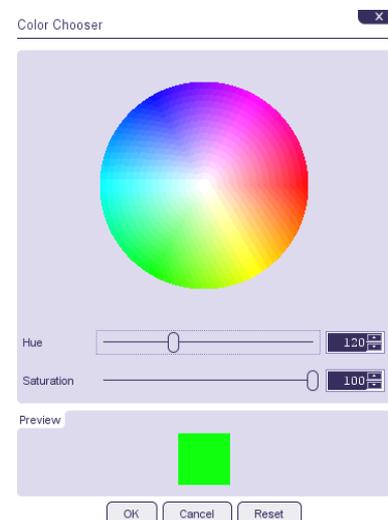
умолчанию это 0-5V Hall) или манометрическое давление CNG (по умолчанию это 0-5V Hall). Если необходимо отрегулировать первоначальные стандартные характеристики уровня датчика нажмите **"Set min"** когда газовый бак пустой и **"Set max"** когда газовый бак полный. Можно восстановить первоначальные значения в любое время нажав кнопку **"Default"**.

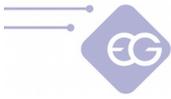
Порог активации значений LED также может быть модифицирован вручную путём передвижения слайдеров нажимая и перетягивая их курсором мыши.

2.2.3. Przełącznik



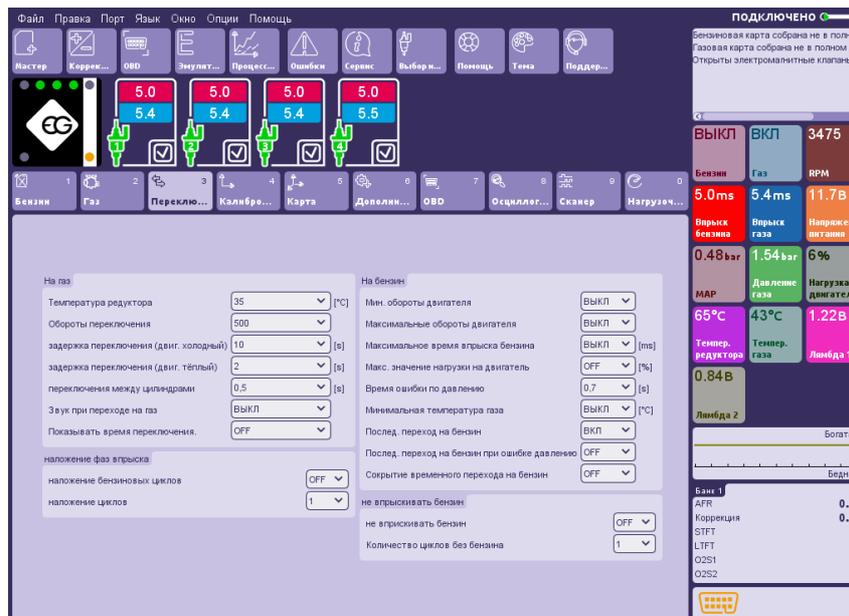
- Зкладка „Переключатель” позволяет выбрать тип переключатель между стандартным переключателем, а переключатель RGB. При выборе "Переключатель RGB" логотип блока в левом верхнем углу окна программы меняется на выбранный в данный момент тип переключателя и появляются дополнительные возможности :
- Цвет – Позволяет выбрать цвет отображаемой информации на переключателе из доступной палитры цветов.





- Уровень яркости Позволяет установить яркость свечения светодиодов переключателя по шкале 1 – 4.
- Тон звука зуммера – Позволяет задать тон звука переключателя 1, 2, 4, 8 [кгц].

2.3. Панель переключения



2.3.1. На Газ

- **Температура редуктора** – Минимальное значение температуры редуктора, необходимо для открытия электромагнитных клапанов перед первым переключением на газ.
- **Уровень переключения RPM** – Минимальное значение уровня RPM в первом переходе на газ.
- **Время переключения – холодный двигатель** - Минимальное значение периода времени с момента открытия электромагнитных клапанов к открытию первого газового инжектора на холодном двигателе.
- **Время переключения – тёплый двигатель** – Минимальное значение периода времени с момента открытия электромагнитных клапанов к открытию первого газового инжектора на тёплом двигателе.
- **Переключение задержки на каждый цилиндр** - Время задержки между включением/выключением последующих газовых инжекторов во время перехода с бензина на газ.
- **Покажи время переключения** – после запуска двигателя на диодах индикатора уровня газа переключателя топлива отображается оставшееся время для перехода от бензина к газу. По мере увеличения температуры редуктора загораются другие диоды на топливном переключателе. После переключения на газ диоды отображают текущий уровень газа в баке.



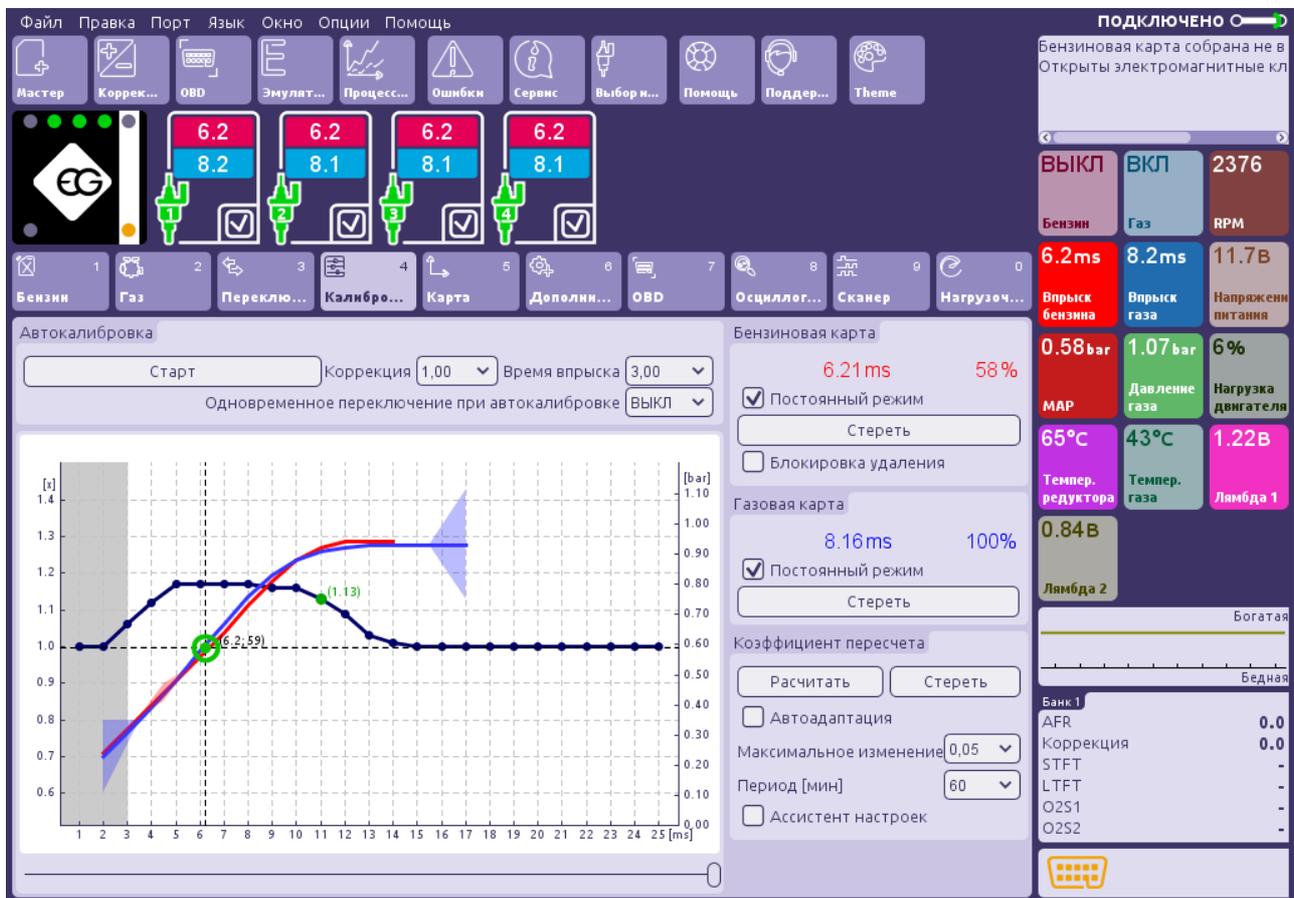
- **Звук при переключении на газ** - При установленном значении "ON" зуммер дает звук во время каждого переключения с бензина на газ.

2.3.2. На Бензин

- **Минимальный RPM** - Минимальное значение уровня RPM необходимо для обратного перехода на бензин, когда автомобиль работает на газе. Если фактическое значение RPM ниже данного значения, автомобиль немедленно переключится на бензиновый режим. Когда значение RPM возвращается на уровень выше данного значения автомобиль переключится на газовый режим.
- **Максимальный RPM** - Максимальное значение уровня RPM необходимо для обратного перехода на бензин, когда автомобиль работает на газе. Если фактическое значение RPM выше данного значения, автомобиль немедленно переключится на бензиновый режим. Когда значение RPM возвращается на уровень ниже данного значения автомобиль переключится на газовый режим.
- **Максимальное значение нагрузки** - Максимальное значение времени открытия впрыска бензина, на котором автомобиль может по-прежнему работать на газе. Если значение времени впрыска бензина выше, чем данное значение автомобиль переключится на бензиновый режим. Когда значение времени впрыска бензина вернется ниже этого значения автомобиль вернется на газовый режим.
- **Ошибка времени давления** - Срок, в течение которого давление газа может быть ниже значения "минимальное давление". Если давление упадет и останется ниже данного значения на более длительное время, автомобиль переключится на бензин из-за слишком низкого давления газа.
- **Минимальная температура газа** - Минимальное значение давления газа необходимо для обратного перехода на бензин. Если температура газа упадет ниже данного значения во время езды автомобиля на газе система вернется к бензиновому режиму и не позволит вернуться на газовый режим пока температура газа не будет выше этого значения.
- **Последовательное переключение на бензин** – Данная функция позволяет последовательное переключение с газа на бензин с временной задержкой между последующими цилиндрами, как установлено в «Задержке переключения на цилиндр».
- **Скрыть временное переключение на бензин** – При установленном значении "OFF", диод LPG/CNG мигает при временном переключении на бензин.



2.4. Калибровка



Карта в закладке **"Калибровка"** показывает зависимость времени открытия [ms] бензиновых инжекторов на бензине (красные точки) и времени открытия бензиновых инжекторов на газе (голубые точки) связаны со значениями абсолютного давления в коллекторе (вакуум) во впускном коллекторе двигателя [kPa]. С правой стороны закладки калибровки есть указание бензиновой (красный цвет) и газовой карты (синий цвет) буфера [%].

Цвет маркера на пересечении горизонтальных и вертикальных пунктирных линий показывает фактические значения времени открытия MAP и бензиновых инжекторов.

Левая вертикальная ось предназначена для значения линии множителя (голубая горизонтальная линия с точкой на каждую миллисекунду), используемая для регулировки времени открытия впрыска газа для всех газовых инжекторов.

Точка множителя может быть обозначена путём нажатия левой кнопки мыши и перетягиванием вверх или вниз курсором мыши удерживая левую кнопку. Точки множителя также могут изменяться следующими комбинациями клавиш:

- ← -левая стрелка - Изменяет активную точку на предыдущую на 1 мс.
- → -правая стрелка - Изменяет активную точку на следующую на 1 мс.



- ↓ -стрелка вниз - Уменьшает множитель на конкретное время открытия бензинового впрыска. В примере изменения значения множителя от 1,0 до 0,8 вызовет уменьшение времени открытия впрыска газа на 20%.
- ↑ -стрелка вверх - Увеличивает множитель на конкретное время открытия бензинового впрыска. В примере изменения значения множителя от 1,0 до 1,2 вызовет продление времени открытия впрыска газа на 20%.
- Page Up – Перемещает целую линию множителя на 0,1.
- Page Down - Перемещает целую линию множителя на 0,1.

2.4.1. Автокалибровка

- **Начало автокалибровки** – Запускает процедуру автоматической калибровки на холостом ходу.
- **Коррекция** – Показывает общую добавочную коррекцию для всех газовых инжекторов.
- **Время впрыска** – Сохранённое время бензинового инжектора на холостом ходу в течении последней автокалибровки.
- **Одновременное переключение всех цилиндров во время автокалибровки** – Это служит для одновременного переключения всех газовых инжекторов во время автокалибровки первого перехода на газ.

2.4.2. Бензиновая карта

- **Непрерывный режим бензиновой карты** – В этом режиме бензиновая карта собирается непрерывно, даже если буфер бензиновой карты полон.
- **Стереть бензиновую карту** – Данная кнопка позволяет стереть бензиновую карту.
- **Кнопка блокировки Стереть** – Этот режим защищает от случайного стирания бензиновой карты, которую можно стереть нажимая „Стереть бензиновую карту“.

2.4.3. Газовая карта

- **Непрерывный режим газовой карты** - В этом режиме газовая карта собирается непрерывно, даже если буфер газовой карты полон.
- **Стереть газовую карту** – Данная кнопка позволяет стереть газовую карту.

2.4.4. Коррекция

- **Рассчитать корректировки** - Рассчитывает множитель коррекции основанный на девиации бензиновой и газовой карт.
- **Стереть корректировки** – Эта кнопка позволяет стереть все корректировки множителя.



2.4.5. Автоадаптация

- **Автоадаптация** – Даёт возможность включить (ON) или отключить (OFF) функцию автоадаптации. Автоадаптация рассчитывает коррективы множителя в случае если бензиновая и газовая карты все более удаляются друг от друга во время езды.
- **Макс. изменение** – Определяет значение максимального изменения каждой точки множителя во время стадии автоадаптации.
- **Срок [мин]** - Определяет длину интервала времени, после которого программа будет делать другой расчет корректировки множителя.

2.4.6. Панель правильности подбора сопел форсунок

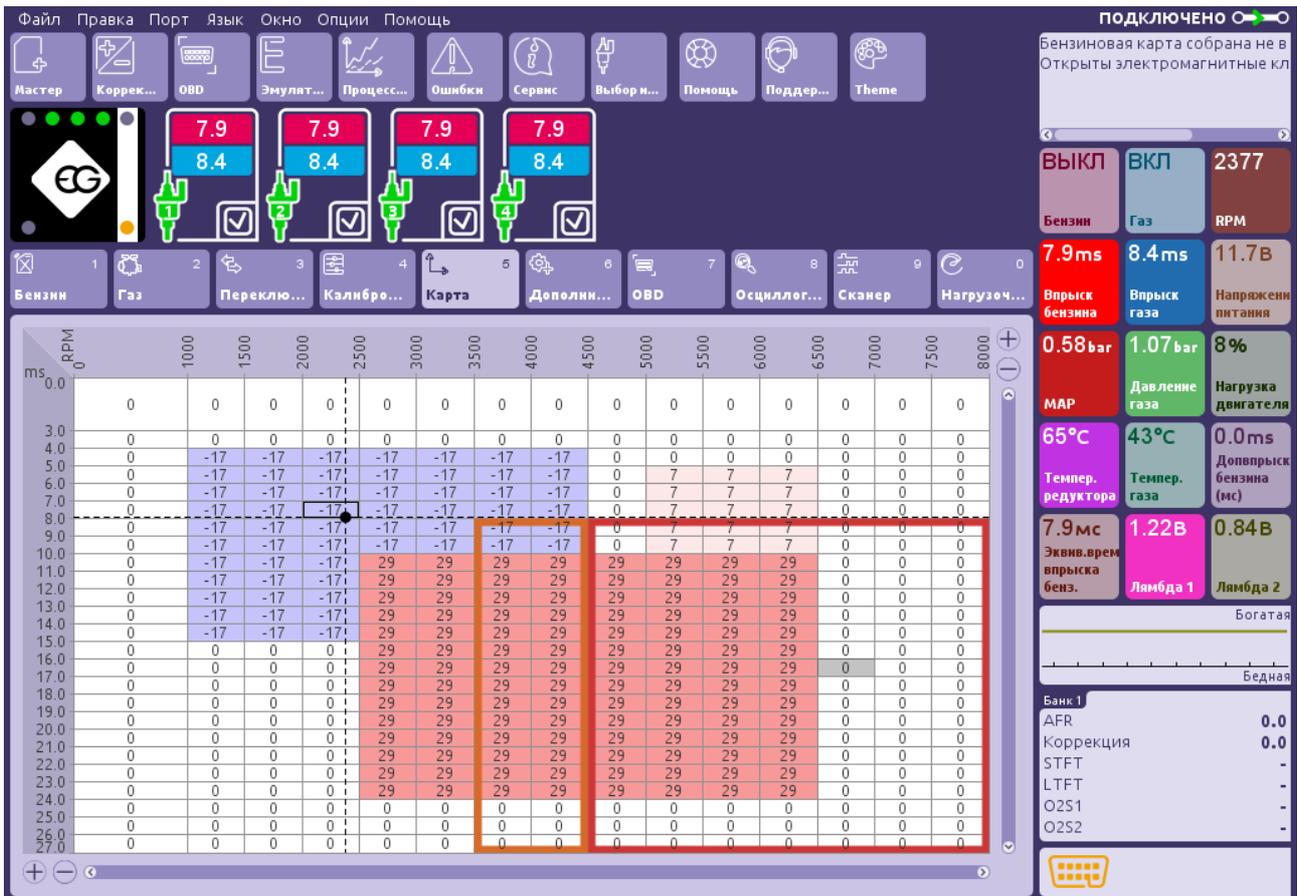
The image shows three screenshots of the 'Автокалибровка' (Auto-tuning) panel. Each panel includes a 'Старт' (Start) button, a 'Коррекция' (Correction) dropdown menu, a 'Время впрыска' (Injection time) dropdown menu, and a 'Выкл' (Off) button. A horizontal bar below the correction dropdown indicates the nozzle selection status, with 'TOO SMALL' on the left and 'TOO LARGE' on the right.

Коррекция	Время впрыска	Статус сопел
1,20	2,41	Средний
2,74	2,41	Слишком маленькие
-0,75	2,41	Слишком большие

Эта панель показывает уровень правильности подбора дюз (сопел) форсунок после завершения процесса калибровки. Когда коррекция на холостом ходу слишком высокая или низкая, ползунок на шкале показывает насколько правильно подобраны сопла, слишком маленькие они или слишком большие.



2.5. Карта RPM



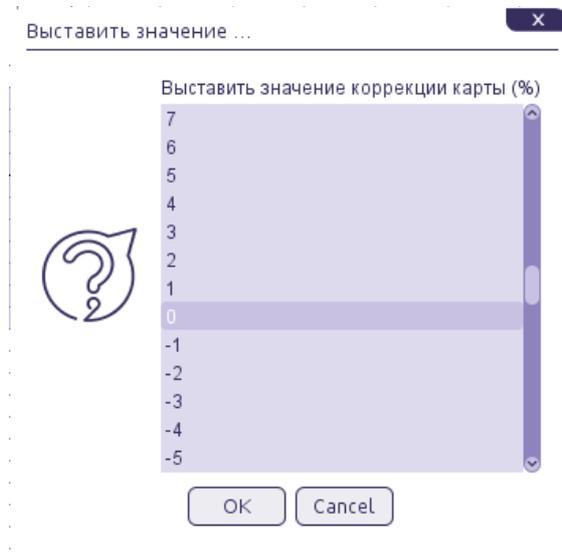
В данной закладке можно корректировать состав смеси воздуха/топлива в определенных диапазонах времени открытия впрыска бензина <0...27 мс> в зависимости от уровня RPM <0...8000 RPM>. Эти пороги могут быть скорректированы путём нажатия и перетягивая линии секции на высоте мс или RPM отметки. Благодаря этой карте можно настраивать смесь путем сокращения или удлинения времени открытия газовых инжекторов в диапазоне от -50% до + 50%. Значение RPM на карте может изменяться путем перетягивания и затем отжатия кнопкой мыши.

Редактирование ячеек на карте может быть совершено следующим образом:

- Путём нажатия и удерживания левой кнопкой мыши мы отмечаем участок, на котором хотим ввести нужный процент коррекции времени открытия газовых инжекторов.
- Путём нажатия на любую ячейку в отмеченной нами области правой кнопкой мыши.
- Появится всплывающее меню с последующим списком доступных вариантов для применения к выбранным ячейкам:
 - "Очистить все"** -Устанавливает ячейки на значение 0.
 - "Увеличить 1%"** -Увеличивает значение ячейки на 1%.



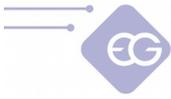
- "Увеличить 5%"** -Увеличивает значение ячейки на 5%.
- "Уменьшить 5 %"** -Уменьшает значение ячейки на 5%.
- "Уменьшить 5%"** -Уменьшает значение ячейки на 5%.



- **"Установить значение"** - Вызывает окно со списком значений для выбора по области -50% до 50%.

После выбора ячейки на карте также можно изменить их значение на активной зоне карты с использованием следующих цифровых клавиш:

- **"Page Up"** – Увеличивает значение на 5%.
- **"Page Down"** – Уменьшает значение на 5%.
- **"+"** - Увеличивает значение на 1%.
- **"-"** - Уменьшает значение на 1%.
- **"Delete"** - Устанавливает значение на 0%.



2.6. Дополнительные настройки

2.6.1. Инжекторы



2.6.1.1. Газовые инжекторы

- **Разогрев газовых инжекторов** – Если мы включим данную функцию выбирая ON мы сможем установить период времени, за который катушки газовых инжекторов должны быть электрически подогреты, перед первым переходом на газ, одиночными импульсами от ЭБУ (правильно укороченны так, что они не приведут к открытию инжектора) перед первым переходом на газ. Функция работает, если температура редуктора не превышает "Тёплую температуру двигателя". Функция прогрева форсунок будет активирована только в том случае, когда фактическая температура редуктора при запуске двигателя ниже, чем заданная Температура редуктора для переключения на газ.
- **Тестирование газовых инжекторов** – Когда эта функция активирована контроллер проверяет непрерывность ЭБУ и цепь газового инжектора. Когда жгут провода потеряет контакт или катушка повредится система автоматически перейдёт обратно к бензину и будет сигнализировать ошибку "Газовый инжектор 1 не подключен" к примеру.



- **Минимальное время открытия инжектора** – Данный параметр заставляет газовые инжекторы быть открытыми на время открытия не короче, чем заданное значение. Если рассчитываемое время открытия впрыска будет короче, чем данное значение, инжекторы будут открытыми определённое количество времени.
- **Запомнить состояние газовых инжекторов** – Когда эта функция включена, программное обеспечение запоминает выключение газового инжектора во время каждого последующего запуска двигателя.
- **Встроенные характеристики форсунок** – эта Функция активирует алгоритм автоматической настройки множителя в разделе калибровка. Если правильно подобраны компоненты газовой установки и успешно проведено калибрование, необходимо собрать карты времени впрыска при езде на бензине и на газе. Условием правильной работы алгоритма является сбор не менее 50% бензиновой карты, чтобы при переключении на газ и сборе газовых карт встроенный множитель в фоновом режиме достроит правильный состав смеси для всего диапазона нагрузки. Дополнительный множитель в фоновом режиме отображается только в Экспертном Режиме. В случае, когда авто переведен на газ до того как собрано 50% бензиновой карты, система будет принудительно переключаться на бензин в диапазонах нагрузок, в которых карта не собрана достаточно точно. В такой ситуации факт временного переключения на бензине, не отображается на переключателе в салоне водителя.

Если возникает необходимость ручной настройки дополнительного множителя в заданном диапазоне нагрузок, то при перемещении любой точки линии главного множителя более значение 1.1 или ниже 0.9 на карте, быстрая автоадаптация отключается. В такой ситуации пункты дополнительного множителя остаются все время неизменными при изменении времени впрыска газа.

Отключение алгоритма встроенных характеристик форсунок (OFF) требует проведения повторного процесса калибровки и настройки системы с помощью главного множителя.

Система обеспечивает соответствие состава смеси, независимо от стиля вождения, а также адаптируется к составу заправленного LPG/CNG.



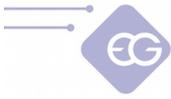
Вкладка „калибровка” с собранными бензиновыми и газовыми картами вместе с дополнительным множителем быстрой самонастройки в фоновом режиме.

ВНИМАНИЕ! ФУНКЦИЯ „ВСТРОЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Форсунок” в новом блоке управления по умолчанию включена („ON”).

2.6.1.2. Бензиновые инжекторы

- **Игнорирование нижнего открытия сигнала бензина** – Этот параметр устанавливает минимальный порог, ниже которого время открытия бензинового инжектора не будет читаться и преобразовываться в открытие времени газового инжектора. Эта опция должна быть включена, когда контроллер впрыска бензина генерирует очень короткие импульсы на бензиновых инжекторах (от 0,3 [ms] до 1,1 [ms]), что обычно не вызывает дозировку бензинового топлива но после суммирования всех корректировок контроллера (на пример добавка, множитель, карта коррекции итд.) может вызвать нежеланный газовый впрыск. Значение по умолчанию "0.0" означает, что каждый импульс из бензинового инжектора будет перемещен на газовые инжекторы.

Внимание: Не следует использовать данную функцию, если короткие импульсы бензиновых инжекторов не вызывают проблем с производительностью во время езды на газе.



2.6.2. Коррекции

2.6.2.1. Коррекции

Screenshot of the EG software interface showing the 'Коррекции' (Adjustments) tab. The interface includes a menu bar, a toolbar with various diagnostic tools, and a main control area. The 'Коррекции' section contains settings for gas pressure, temperature, and enrichment. A right-hand sidebar displays various engine parameters like RPM, fuel injection, and lambda values.

- **Рабочее давление газа** – Хранимое значение давления газа во время последней автокалибровки на холостом ходу. Коррекция будет применима к рассчитанному времени газового впрыска когда давление поднимится выше или опустится ниже этого значения
- **Рабочая температура газа** – Коррекция будет применима к рассчитанному времени газового впрыска когда давление поднимится выше или опустится ниже этого значения
- **Рабочая температура редуктора** – Коррекция будет применима к рассчитанному времени газового впрыска когда давление поднимится выше или опустится ниже этого значения

2.6.2.2. Обогащение

- **Первое переключение обогащения/обеднения** – Позволяет включить обогащение или обеднение смеси после первого переключения (на холодном двигателе). После активации данной функции можно обогатить/обеднить смесь после первого переключения с бензина на газ. После первого



переключения на газ, время открытия газового впрыска будет продлено/укорочено выбранным уровнем обогащения (в %). В течении желаемого времени обогащения (в сек.), значение обогащения/обеднения будет увеличиваться/уменьшаться к 0%.

Внимание: Данная функция работает когда температура редуктора ниже, чем "Теплая температура двигателя" и только после первого переключения на газ с момента запуска двигателя.

- **Аварийный запуск обогащения/обеднения на газе** – Позволяет дополнительно обогащать или обеднять смесь после аварийного запуска на газе.
- **Ускорение обогащения/обеднения** – Можно включить дополнительное ускорение газовой смеси только во время быстрого ускорения. Можно определить сколько смеси будет обогащено во время быстрого ускорения увеличивая значение "Сила дополнительного обогащения". Чем выше значение, тем мощнее и длиннее обогащение.
- **Обеднение Mazda** – Автоматически обнаруживает изменение стратегии бензинового впрыска от последовательного к полу-последовательному и это сокращает время впрыскиваемого газа в соответствии с процентным значением обеднения Mazda в течении всего периода работы в полу-последовательном режиме.

2.6.3. Изменение угла впрыска

The screenshot displays the EG software interface with various engine parameters and settings. The top menu includes options like 'Настройка', 'Коррек...', 'OBD', 'Эмулят...', 'Процесс...', 'Ошибки', 'Сервис', 'Выбор н...', 'Помощь', 'Theme', and 'Поддер...'. The main display area shows four fuel injectors with values of 4.5 and 5.7. Below this, there are sections for 'Ижекторы', 'Коррекции', 'Продвижение', and 'Другие'. The 'Продвижение' section includes a 'Количество циклов обгона' dropdown set to 'ВЫКЛ' and a 'Воспроизведение' checkbox. The bottom right corner features a 'подключено' status and a list of engine parameters: RPM (5912), MAP (0.48 bar), Впрыск бензина (4.5 ms), Впрыск газа (5.7 ms), Напряжение питания (11.7 В), Давление газа (1.37 bar), Нагрузка двигателя (19%), Темпер. редуктора (65°C), Темпер. газа (43°C), and Лямбда 1 (1.22 В). A 'Лямбда 2' section shows a value of 0.84 В. The bottom right also includes a 'Богатая' to 'Бедная' scale and a table of engine parameters.

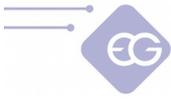
Параметр	Значение
AFR	0.0
Коррекция	0.0
STFT	-
LTFT	-
O2S1	-
O2S2	-



- **Банки** — Позволяет назначить каждый цилиндр соответствующему банку Двигателя в системе «V». Правильное назначение цилиндров очень важно для правильной работы функции продвижения угла впрыска, потому что это должно быть проведено в пределах одного банка.
- **Порядок бензиновых инжекторов** - С помощью кнопки «Проверка последовательности зажигания» система определяет порядок зажигания смеси на каждом цилиндре и отображение ее в боковых окнах.
- **Перемещение угла впрыска** — Если система питается газом СПГ, может выступить неравномерная работа двигателя или падение мощности в заданных диапазонах вращения из-за различных физических характеристик СПГ по сравнению с бензином. Чтобы оптимизировать работу двигателя при заправке газа, эта функция позволяет увеличить угол впрыска 180 °, 360 ° или 540 °.
- **Предварительный просмотр** — Избрание этого параметра, отображает матрицу, которая показывает которые бензиновые форсунки контролируют данные газовые форсунки.

2.6.4. Другие

The screenshot displays the EG software interface with a menu bar at the top (Файл, Правка, Порт, Язык, Окно, Опции, Помощь) and a toolbar with icons for Master, Correction, OBD, Emulation, Process, Errors, Service, Selection, Help, Theme, and Support. The main area features a dashboard with four fuel injectors, each showing 2.3 ms and 2.9 ms. Below this are tabs for Injectors, Correction, Advancement, and Other. The 'Other' tab is active, showing settings for Cut-off, Warm Start, Emergency, and Cold Start. On the right, a status panel shows 'ПОДКЛЮЧЕНО' (Connected) and various engine metrics: Fuel (Benzine/Gas), RPM (2087), Fuel Injection (2.3 ms), Gas Injection (2.9 ms), Fuel Pressure (0.22 bar), Gas Pressure (1.50 bar), Temperature (65°C), and Lambda (1.22V). A graph at the bottom right shows the fuel-air mixture ratio, ranging from rich to lean.



2.6.4.1. Вырезать

- **Обеднение после Cut-Off** – Данная функция помогает в сокращении чрезмерного эффекта давления газа.
- **Давление Cut-Off** – Определяет значение порога, выше которого давление газа рассматривается как слишком высокое и смесь процесса обеднения будет активирована.
- **Циклы обеднения** – Использование данной функции может обеднять смесь когда давление газа превысит "*Cut-off давление*" для определённого кол-ва последующих циклов впрыска газа длина которого должна быть уменьшена.
- **Диапазон обеднения** – Процент снижения времени открытия впрыска газа когда давление газа превысит значение "*Cut-off давление*".

2.6.4.2. Тёплый старт

- **Теплый старт включен** – Активирует функцию тёплого старта. Когда двигатель тёплый, автомобиль запускается непосредственно на газе (без использования бензина).
- **Температура тёплого двигателя** – Определяет уровень температуры редуктора выше которой возможен тёплый старт.
- **Обогащение тёплого старта** – Активирует функцию обогащения/обеднения во время тёплого старта. Функция увеличивает или уменьшает время открытия впрыска газа на короткий срок после тёплого старта.
- **Уровень обогащения тёплого старта** – Определяет процент значения сокращения/удлинения времени открытия впрыска газа когда обогащение тёплого старта работает <-50%...+50%>.

2.6.4.3. Аварийная ситуация

- **Запомнить старт на газе** – Помнит аварийное состояние старта на газе и повторяет его без необходимости удерживания кнопки переключения в течении каждого следующего запуска двигателя.

2.6.4.4. Старт и Стоп

- **Система старт и стоп** – Функция, которая должна быть активирована для обычной постоянной работы на газе для транспортных средств с системой Старт и Стоп.

2.6.4.5. Дополнительные впрыски бензина

- **Защита клапанов** – После регулировки, мы можем запустить вторичную инъекцию защищающую клапаны. Контроллер запустит вторичную инъекцию на уровне 3,5 мс, если условия работы выше чем 3500 оборотов и 8 мс впрыска бензина. В то же время сократить время впрыска газа, так что



топливовоздушная смесь станет правильной.

- **Сжать слабый редуктор** – Эта функция полезна, когда у нас слабый редуктор или инжекторы. Контроллер включит вторичную инъекцию на уровне 3,5 мс если условия работы выше чем 3500 оборотов и 8 мс впрыска бензина. После включения этой функции мы должны исправить линии множителя выше 8 мс, так чтобы топливно-воздушная смесь с впрыском бензина была правильной.
- **Другие** – Мы можем свободно определить, в какой степени и на каком уровне работает дополнительный впрыск топлива. Включена функция «Не сокращать впрыска газа» позволяет не сокращать время экстра впрыска бензина и поддерживать стехиометрическую смесь, чтобы компенсировать слабый редуктор или форсунки в верхнем диапазоне нагрузки. Когда эта функция отмечена «**OFF**», наряду с увеличением временами экстра впрыска бензина время впрыска газа уменьшается таким образом, чтобы смесь осталась стехиометрической.

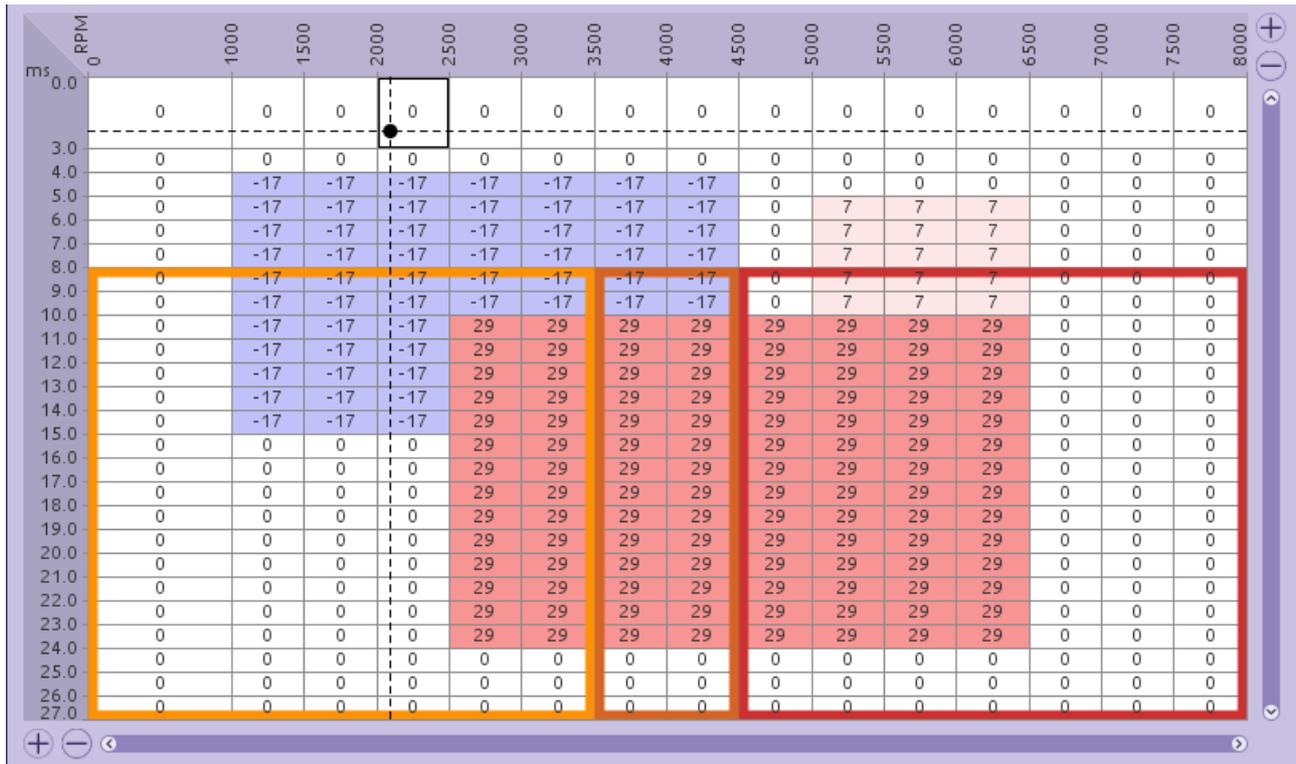
Параметры экстра впрыска бензин

Включить дополнительный впрыск бензина: ON

Не сокращать время впрыска газа: OFF

	Низкий уровень RPM	средний уровень RPM	высокий уровень RPM
RPM activation level: Уровень активации RPM:	0 - 3500 [RPM]	3500 - 4500 [RPM]	4500 - 8000 [RPM]
активация время бензинового впрыска:	8.0 [ms]	8.0 [ms]	8.0 [ms]
Дополнительное время впрыска бензина:	0.2 [ms]	3.5 [ms]	3.5 [ms]

Чтобы точно настроить автомобиль в пределах объема включенных впрысков мы используем закладку «**МАПА**», в которой в которой графически обозначены области экстра впрыска. Цвета выбранных областей соответствуют цветам в закладке «Настройки экстра впрыска бензина» в определенных диапазонах скоростей и время впрыска.



Для точной настройки состава смеси при включенной функции экстра впрыска используется маркер EPT. Маркер EPT отмечено оранжевым цветом. Позиция курсора на карте показывает, какое время инъекции необходимо изменить, чтобы изменить состав смеси, когда активна функция экстра впрыска бензина.

2.6.4.6. Функции переключателя

- **Функции при долгом нажатии кнопки переключателя** – Дополнительная функция, которая может быть активирована долгим нажатием (5 сек.) кнопки переключателя. Следующие функции могут быть обозначены как:
 - **расчитать множитель** - Рассчитывает множитель исходя из девиации обеих собранных карт.
 - **настройка системы** – Начинает процесс автокалибровки, стирает бензиновые и газовые карты, рассчитывает множитель после сборки 100% обеих карт. Только тогда возможен процесс автоадаптации.
 - **установка уровня газа** - Записывает минимальный уровень в баке, после заполнения газа регистрирует максимальный уровень и автоматически делит пороговые значения индикатора.
 - **нет** – Под этой функцией нет никакого действия.

2.6.4.7. Топливный насос

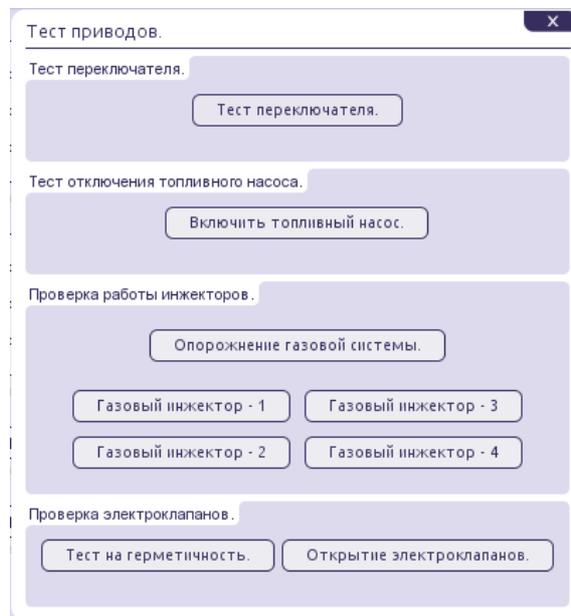
- **Состояние топливного насоса** – Определяет как работает дезактивация топливного насоса. Доступны следующие методы:
 - **Всегда ON** – Топливный насос всегда работает на обоих видах топлива,



- **Всегда OFF** - Топливный насос всегда отключен и не работает на обоих видах топлива,
- **Задержка OFF** – Топливный насос отключается после запрограммированной задержки времени.
- **Задержка отключения** - Программируемая задержка времени, после которой топливный насос отсоединяется. Отсчитывается от момента включения всех газовых форсунок.

Внимание: Отключение топливного насоса должно быть совершено в соответствии со схемой проводки.

2.6.4.8. Тестирование исполнительных элементов



Набор функций, включенный в этот блок позволяет на диагностику компонентов и безопасную работу при обслуживании газовой системы.

ВНИМАНИЕ!: Тесты исполнительных элементов можно запускать только в том случае, если контроллер включен, а двигатель не работает.

- **Тест переключателя** - Позволяет диагностировать работу переключателя топлива. Когда тест запускается, светодиоды загораются, и звучит зуммер.
- **Тест отключения топливного насоса** - Позволяет вручную включать и выключать топливный насос. Если контроллер имеет эту функцию, на розовом проводе контроллера использованного для отключения насоса появится «масса».
- **Тест работы инжекторов** - Запускает выбранный газовый инжектор, чтобы найти его или проверить на наличие повреждений.

ВНИМАНИЕ!: Для предотвращения заливания двигателя газом эту функцию



можно активировать только после процедуры «Слив газа из системы».

- **Слив газа из системы** - Процедура опорожнения системы из газа для проведения сервисных и диагностических работ. Выполнение инструкций, отображаемых программой шаг за шагом позволяет полностью опорожнить систему из газа от мультиклапана в баке до газовых форсунок.
- **Тест на герметичность** - Открывает электромагнитные клапаны на баке и перед редуктором и заполняет систему газом. После стабилизации условий в системе, давление газа измеряется в течение 120 секунд. После этого времени сравнивается текущее значение давления с сохраненным значением в начале измерения. Если разность давлений больше, чем 30кПа появится сообщение об утечке системы.
- **Открытие электромагнитных клапанов** - Открывает электромагнитные клапаны, чтобы проверить их правильную работу.

2.6.4.9. Холодный VAG

- Эта функция позволяет вам изменить стратегию впрыска газа при прогреве двигателя в автомобилях VAG. Позволяет ограничить время впрыска газа в определенных диапазонах температур и оборотах двигателя.



2.7. OBD

2.7.1. Подключение



Настоятельно рекомендуется нажать на кнопку "Мастер подключения" для гладкой установки соединения с OBD. Мастер Подключения это обучение, которое полезно при проведении всех необходимых действий, требуемых для связи с бензиновым ЭБУ (например. инициализация соединения, нахождение протокола OBD, получение адреса ЭБУ, выбор PID для чтения газовым ЭБУ).

Также можно выполнить все вышеперечисленные задачи вручную с помощью кнопок, расположенных на верхней левой стороне закладки OBD.

- **OBD мастер подключения** – Начинает обучение, которое направляет пользователя шаг за шагом через процесс конфигураций OBD.
- **Статус OBD** – Показывает текущий статус соединения к системе OBD.
- **OBD соединение** – Делает доступным для установки с OBD на *OFF*, *ON* или *AUTO* (когда автомобиль стартует на бензине, газовый ЭБУ автоматически освобождает линию ЭБУ).
- **Протоколы** - Позволяет выбрать тип протокола в соответствии с совершённым подключением. Следующие протоколы доступны в списке:
-K-line протоколы: ISO14230/KWP-2000 SLOW; ISO14230/KWP-2000 FAST;



ISO9141; ISO9141-2.

-ЭБУ CAN протоколы: CAN-250kb-11bit; CAN-250kb-29bit; CAN-500kb-11bit; CAN-500kb-29bit.

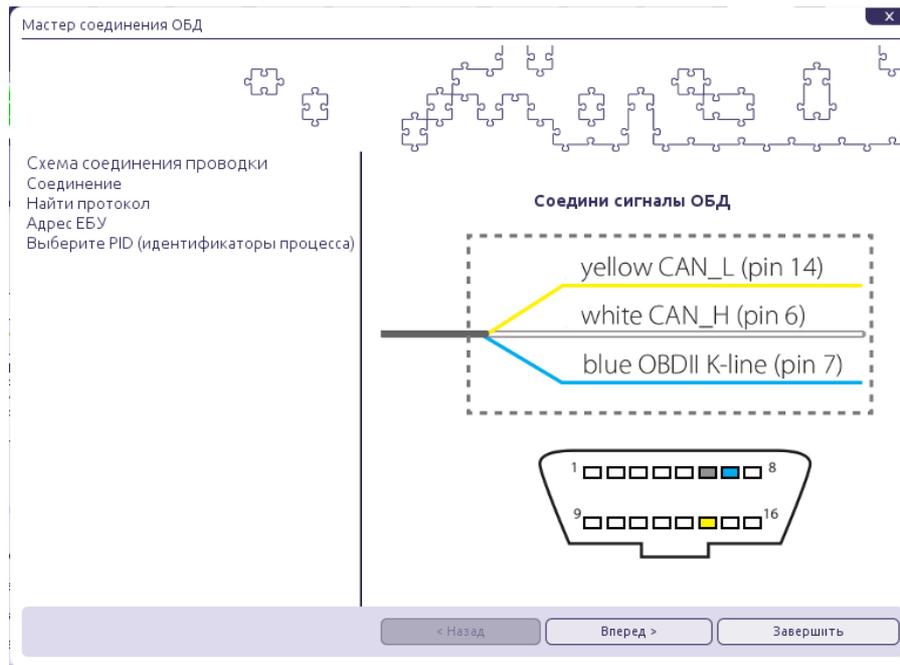
- **Найти протоколы** – Автоматически ищет тип ЭБУ протокола поддерживаемый автомобилем.
- **Тип адресации** – Выберите правильный тип адресации используемой в автомобиле: *логический* или *физический*.
- **Найти ЭБУ** – Автоматически находит все доступные ЭБУ. Результаты поиска показываются ниже вместе с ЭБУ адресами. Цифры в круглых скобках указывают число процессов в ЭБУ в данный момент. Когда есть больше чем один ЭБУ мы должны попытаться выбрать ЭБУ с наибольшим количеством процессов.

Внимание:

Частота обновления значений параметров OBD зависит от кол-ва выбранных параметров для чтения. Когда мы хотим использовать OBD корректировки рекомендуется оставить только Долговременную Топливную Коррекцию 1 [%] (и Долговременную Топливную Коррекцию 2 [%] в случае наличия двух банков) выбранный параметр для более быстрого обновления данных параметров.

2.7.2. Коды ошибок

- **Считывание кодов ошибок** - Считывает Хранимые и Текущие коды ошибок с OBD с описанием каждого кода.
- **Стирание кодов ошибок**- Стирает хранимые коды ошибок с OBD. В отдельных случаях для успешного стирания кодов ошибок OBD необходимо делать это когда двигатель находится в выключенном состоянии, а +12V от ключа дано к контроллеру (АСС позиция ключа).
- Авто-стирание кодов ошибок топливной коррекции- Стирать коды ошибок топливной коррекции каждый раз перед стартом двигателя.
- **Авто-стирание всех кодов ошибок** - Стирать все коды ошибок каждый раз перед стартом двигателя.



Внимание: Включая опции "Авто-стирание кодов ошибок топливной коррекции" и "Авто-стирание всех кодов ошибок" может привести к повреждению двигателя. Включайте данную опцию на свой страх и риск.

2.7.3. Банк

Банк – Концепция банков относится к "V" типу двигателей. Цилиндр отмеченный как по. 1 должен быть всегда в банке по. 1. Тип двигателей "V" всегда должен иметь одну сторону присвоенную к банку по. 1 (цилиндры с цифрами от 1 до 3 в V6 двигателях или от 1 до 4 в V8 двигателях) и другая сторона к банку по. 2 (цилиндры с цифрами от 4 до 6 в V6 двигателях или от 5 до 8 в V8 двигателях). Прямой тип двигателей должен иметь все цилиндры присвоенные к банку по. 1.

2.7.4. Коррекции

Система считывает значения *Долговременной Топливной Коррекции (ДТК)* с OBD автомобиля и динамически меняет кол-во впрыскиваемого газа таким образом, что он помогает ДТК колебаться вблизи с ожидаемым значением автомобильного производителя по умолчанию (так званная Нейтральная точка). Можно устанавливать различные нейтральные точки для холостого хода и более высокие условия оборотов.

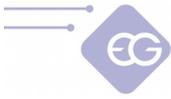
На пример: Если значение ДТК идёт в позитивном направлении (растёт), это значит, что смесь слишком бедная и газ ЭБУ повышает время открытия газового впрыска для обогащения смеси. В итоге ДТК идёт в негативном направлении (уменьшается). Введённые OBD коррекции возвращаются к значению 0 когда значение ДТК



достигает *Нейтральной Точки*.

- **OBD коррекции** – Даёт возможность включить (*ON*) или отключить (*OFF*) функцию коррекций OBD.
- **Тип коррекции** - Выберите правильный тип коррекции:
 - **Обычный** – Когда топливовоздушная смесь обедняется, значение коррекции ДТК растёт,
 - **Обратный** - Когда топливовоздушная смесь обедняется, значение коррекции ДТК уменьшается
 - **Fiat** - Для определённых коррекций, используемых в автомобилях марки Fiat.
- **Скорость коррекции** – Скорость представленной коррекции OBD должна быть выбрана адекватно к скорости изменений ДТК автомобиля. Можно установить данный параметр на значение *Медленный* или *Быстрый*.
- **Холостой RPM** – Определяет порог холостого хода выше которого OBD автомобиля изменяет свою цель нейтральной точки ДТК.
- **Нейтральная точка [%]** - Значение OBD автомобиля по умолчанию параметра ДТК когда двигатель работает на бензине в режиме замкнутого контура.
- **Нейтральная точка на холостом ходу [%]** - Значение OBD автомобиля по умолчанию параметра ДТК когда двигатель работает на холостых оборотах на бензине в режиме замкнутого контура.
- **Макс. Коррекция [%]** - Определяет лимит максимальной коррекции OBD, которая может быть введена во время открытия газового впрыска.
- **Макс. коррекция на холостом ходу [%]** - Определяет лимит максимальной коррекции OBD, которая может быть введена во время открытия газового впрыска на холостом ходу.

Фактическое значение вычисляемой коррекции OBD должно быть время от времени проверено. Слишком большое значение данной коррекции означает, что какая-то механическая часть может быть изношена и нам следует сделать механические коррекции в некой части системы последовательного впрыска газа.



2.8. Осциллограф



Осциллограф показывает пробег выбранных ЭБУ сигналов. С правой стороны главного окна можно выбрать (ставя галочку) какие ЭБУ сигналы мы бы хотели увидеть на осциллографе. Мы можем также визуализировать необходимые OBD показания, выбрав их из OBD иконки, расположенной в левой части панели инструментов.

В нижней правой части окна осциллографа можно найти кнопки: изменить отображаемые единицы на правой вертикальной оси (**C, kPa, V, RPM, ms** итд.).

В нижней части закладки осциллографа есть следующие доступные кнопки (начиная с левой стороны):

- **Запись** – Начинает записывать и показывать выбранные значения сигнала.
- **Предварительный просмотр** - Позволяет просматривать, а также отображает значения регистрируемых сигналов выбираемых в момент времени курсором.
- **Повтор** - Проигрывает записанный осциллограф в реальном времени с момента выбора курсором.

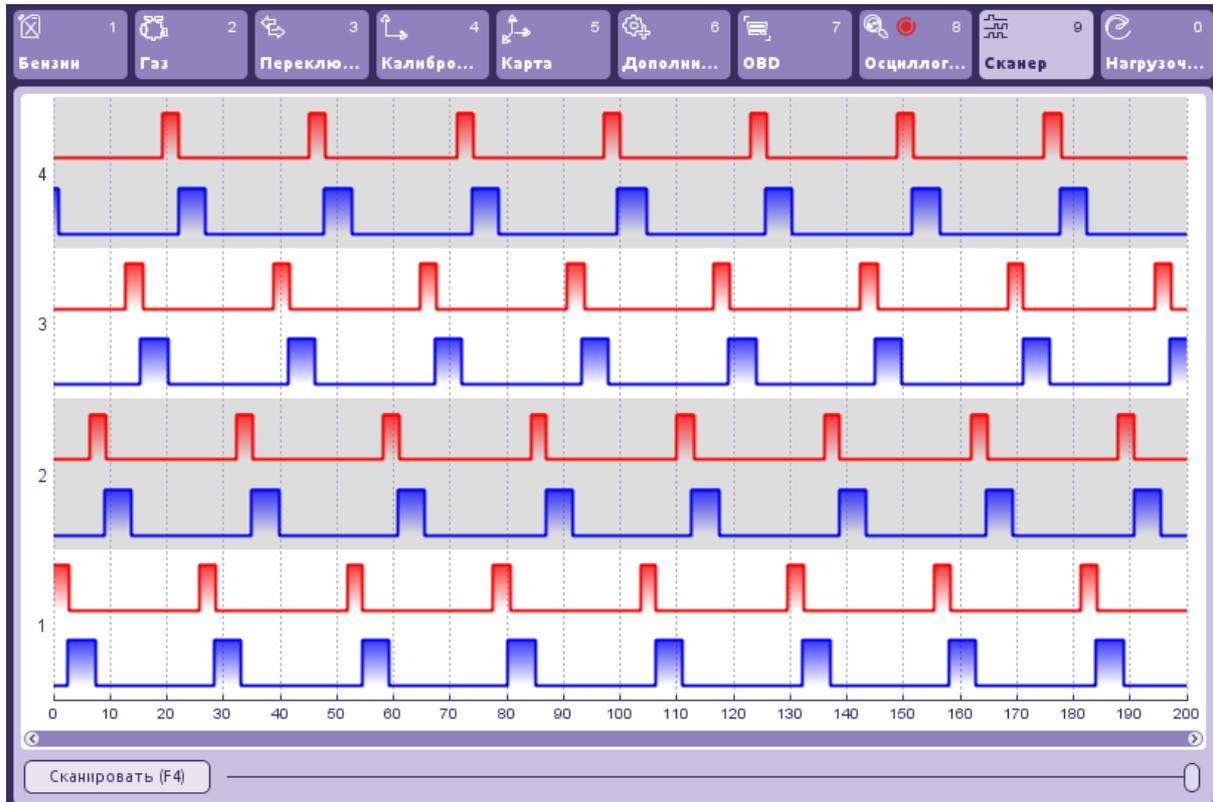


- **Стоп** – Останавливает запись и показывает осциллограф. Можно перемотать и проверить значение записанных сигналов в любое время.
- **Новый** - Очищает всю записанную и загруженную информацию осциллографа с экрана.
- **Открывать из файла** - Загружает осциллограф из "osc" файла для предпросмотра.
- **Сохранить в файл** - Сохраняет записанный осциллограф в "osc" файл для дальнейшего использования.
- **Вставить тег** - По ходу осциллограммы записывает тег который облегчает поиск момента на временной шкале. Можно также описать тег комментарием. Ещё чтобы вставить тег, дважды щелкните левой кнопкой мыши на осциллографе.





2.9. Сканер

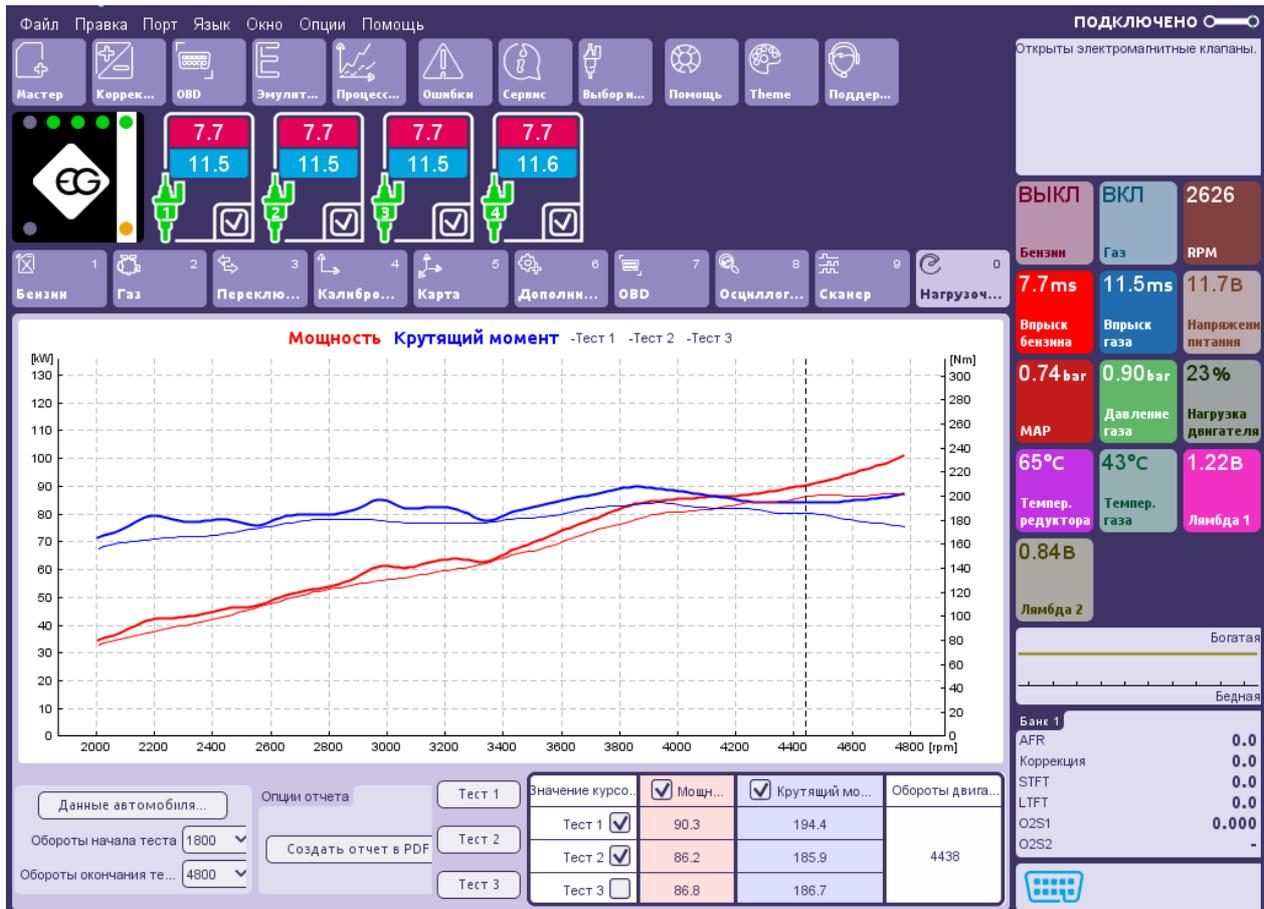


Осциллографический сканер впрыска бензина и газа это инструмент полезный для диагностических целей. С использованием данного сканера можно проверять: порядок последовательности впрыска, появление перекрытия инжектора, наличие коротких преимпульсов впрыска итд.

Для выполнения процедуры сканирования нажмите кнопку "Сканировать (F4)", находясь в Scan закладке или нажмите F4 в любое время из любой закладки в программе. Скриншот с фактической осциллограммой от всех сигналов впрыска инжектора появится на экране. Красный осциллограмм относится к впрыску бензина, а голубой голубой осциллограмм к впрыску газа на каждый цилиндр.



2.10. Нагрузочный тест



Реализованный модуль Нагрузочного Теста позволяет измерять мощность и крутящий момент двигателя автомобиля во время тест-драйва.

Измерения всей мощности и всего крутящегося момента, которые будут сравниваться друг с другом, нужно сделать на прямой и плоской дороге в тех же условиях вождения.

Во-первых, следует открыть окно "данные автомобиля" и ввести все параметры автомобиля. Если какие-то параметры не будут соответствовать реальным данным, результат измерений также не будет надёжен.

Следует выбрать 3-ю скорость передачи и разогнаться до скорости, которая будет обозначена как "**Расчётная скорость [km/h]**" и сохранять эту скорость постоянной. Уровень двигателя RPM достигнут во время поддержки данной скорости, должен быть введён как "**Reference RPM**". После фиксации данных значений мы можем снизить скорость.

В поле "**Начало RPM**" следует ввести RPM значение из которого начнётся измерение. В поле "**Конец RPM**" следует выбрать значение RPM, после превышения которого, измерение закончится.

Измерение должно быть сделано на той же передаче, что и "Reference RPM" (рекомендуется третья передача).

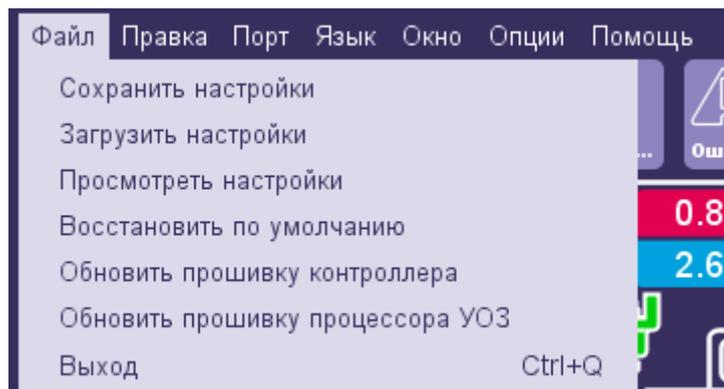


Значение RPM в моменте начала измерения должно быть ниже, чем значение "Начало RPM". Мы начинаем измерение нажимая кнопку "**Старт 1**". Следует нажимать на педаль газа до максимума и удерживать пока не привысим значение "*Конец RPM*". Процедура тестирования закончится автоматически и результаты появятся на графике.

Перемещая курсор по горизонтали на графике мы можем читать и сравнивать значения между каждым результатом измерений.

Можно сохранить и держать результаты в памяти ЭБУ трех измерений.

2.11. Главная панель инструментов



2.11.1. Файл

- **Сохранить Настройки** – Сохраняет ЭЮУ настройки в файл.
- **Загрузить Настройки** – Загружает настройки из файла в ЭБУ.
- **Просмотреть настройки** - Позволяет просмотреть ранее сохранённые настройки.
- **Восстановить по умолчанию** – Восстанавливает первоначальные настройки по умолчанию.
- **Обновить прошивку контроллера** - Обновляет прошивку газа ЭБУ.
- **Обновить прошивку процессора УОЗ** – Обновляет прошивку модуля опережения зажигания (если есть).
- **Выход** – Заканчивает работу программы.

2.11.2. Правка

- **Undo** – Отменяет последнее действие, которое было совершено в программе. Можно отменить до 20 последних совершаемых действий.
- **Redo** – Повтор последнего действия, которое было отменено в программном обеспечении.

2.11.3. Язык

Эта опция позволяет изменить язык отображаемый в программном обеспечении.

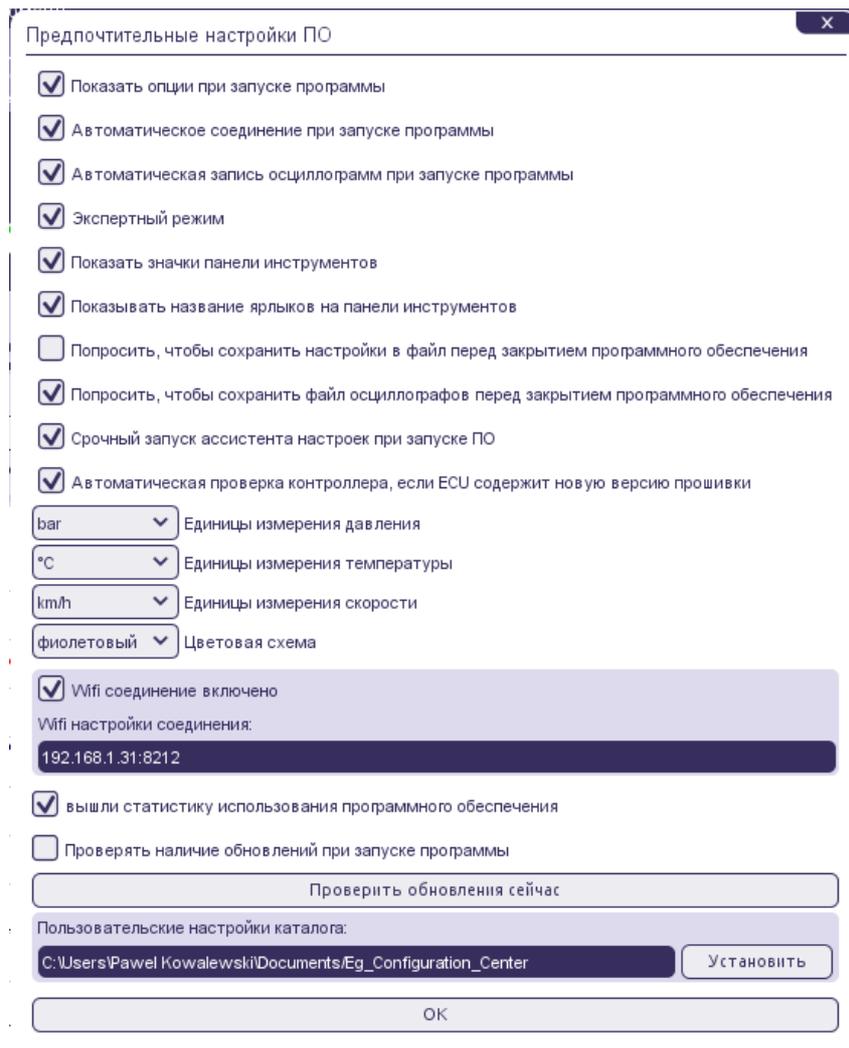


2.11.4. Окно

Позволяет выбрать следующие функции из списка, вместо использования Панели инструментов: Мастер, Коррекции, ЭБУ, Эмуляторы, TAP, Ошибки, Сервис, Сопло.

2.11.5. Опции

Здесь можно определить свои предпочтения относительно поведения программного обеспечения и внешнего вида.



- **Показать опции при запуске программы** – При каждом старте программы показывается окно с Выбором режима и опцией автоматического соединения.
- **Автоматическое соединение при запуске программы** – Определяет должна ли программа автоматически устанавливать соединение с газовым ЭБУ при каждом запуске программы или нет.
- **Автоматическая запись осциллограмм при запуске программы** - Программное обеспечение автоматически начинает запись **сигнала** осциллографа при каждом запуске.
- **Показать значки панели инструментов** – Значки панели инструментов



могут быть видимыми либо скрытыми.

- **Показывать названия ярлыков на панели инструментов** – Названия ярлыков панели инструментов могут быть видимыми либо скрытыми.
- **Единицы измерения давления** - Тип единиц давления отображается в программном обеспечении: КРа, bar или psi.
- Единицы измерения температуры - Тип единиц температуры отображается в программном обеспечении: по Цельсию или по Фаренгейту.
- Единицы измерения **скорости** - Тип единиц скорости отображается в программном обеспечении: километры или мили в час.
- **Экспертный режим** - Программное обеспечение показывает все свои экстра-расширенные возможности.
- **Цветовая схема** - Меняет основной цвет окна программы и макет.
- **WiFi соединение включено** - Позволяет установить соединение через интерфейс диагностики выделенного WiFi и отображает настройки соединения.
- **Проверить наличие обновлений при запуске программы** - Программное обеспечение автоматически проверяет доступные обновления при каждом старте (требуется активное подключение к Интернету).
- **Вышли статистику использования программного обеспечения** – Позволяет отправлять анонимную статистику производителю в целях развития продукта.
- **Проверить обновления сейчас** – Заставляет программное обеспечение автоматически проверять доступные обновления (требуется активное подключение к Интернету).
- **Пользовательские настройки каталога** - Определяет путь сохранения файлов.

2.11.6. Помощь

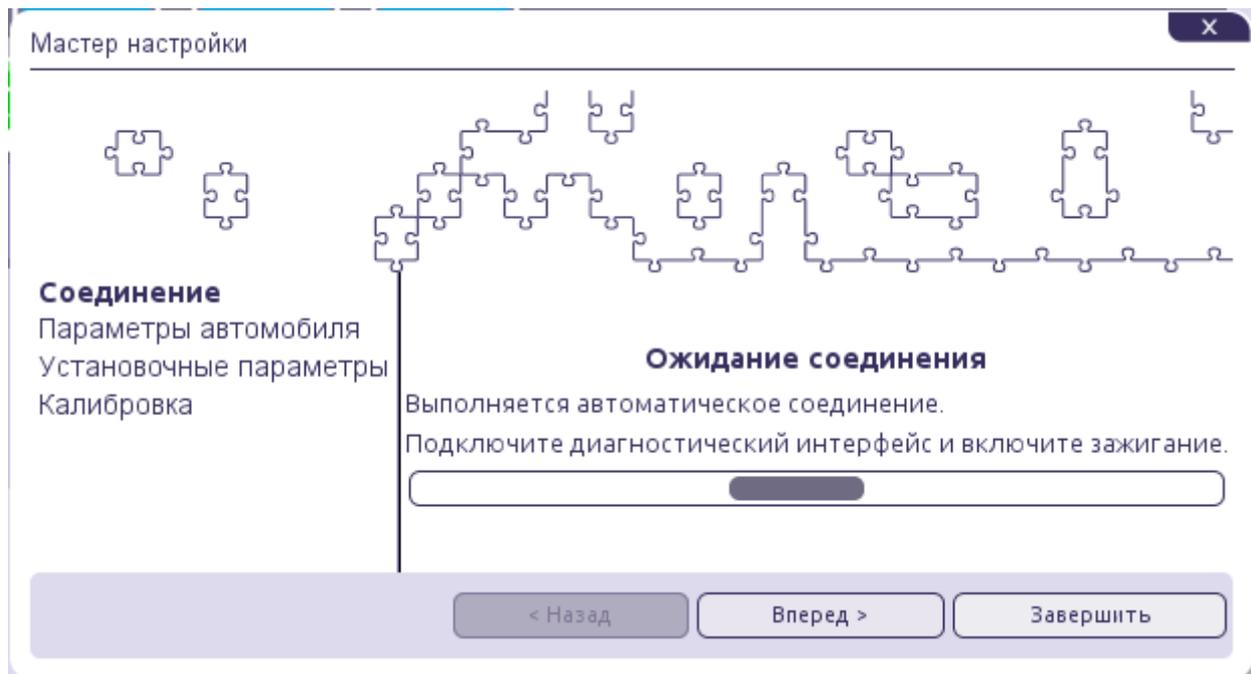
- **Документация** - Открывает папку с руководства пользователя и электрических схем.
- **Горячие клавиши** - Показывает список доступных сочетаний клавиш.
- **Рейтинг программного обеспечения** - Дает возможность оценить программу и отправить оценку производителю.
- **О нас** - Показывает информацию с контактными данными производителя.

2.11.7. Панель инструментов





2.11.8. Мастер настройки



Запускает Мастер настройки. Данная обучающая программа полезна в проведении всех необходимых действий для быстрой конфигурации недавно установленной системы.



2.11.9. Корректировки

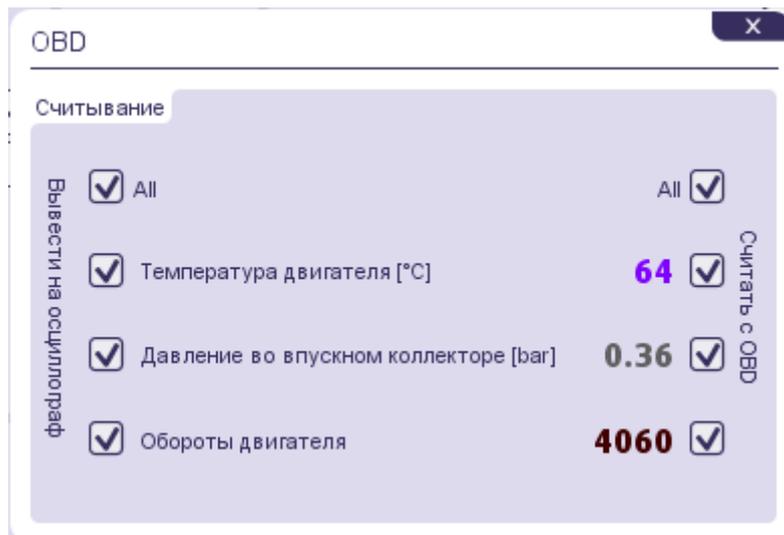


Показывает добавочное окно коррекций. Значение данной корректировки [ms] добавляется к времени открытия бензинового впрыска когда автомобиль на газе. Это значение устанавливается автоматически с помощью программного обеспечения во время процесса автокалибровки.

Когда "**Общая корректировка**" включена, то изменяя Корректировку #1 мы можем изменять это значение для всех остальных цилиндров.

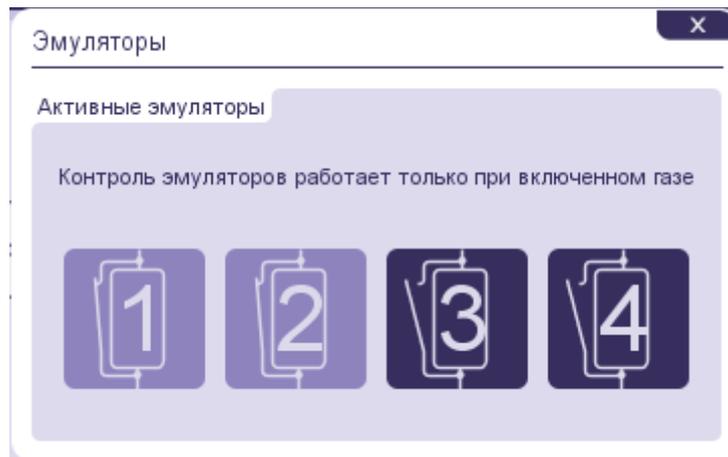
2.11.10. OBD

Показывает окно, содержащее все доступные OBD показания и позволяет выбрать параметры, которые будут считываться с OBD и визуализироваться на экране осциллографа.





2.11.11. Эмуляторы

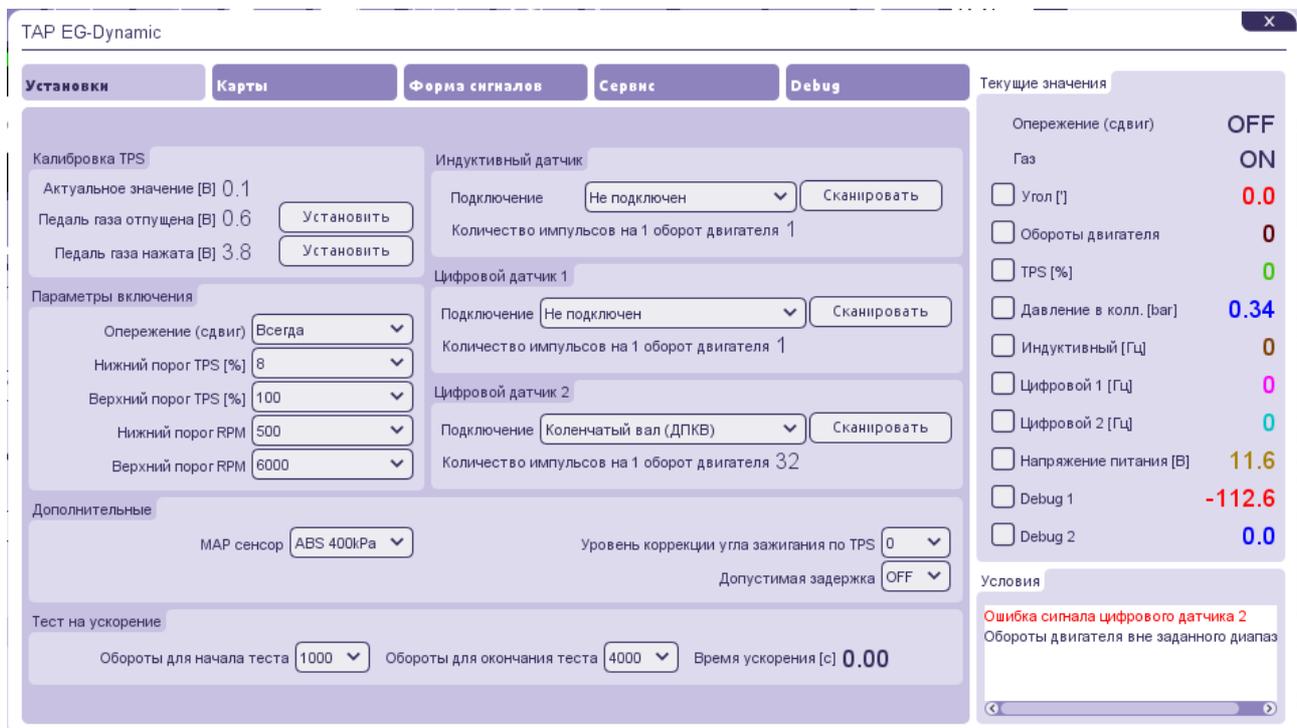


Показывает окно эмуляторной диагностики бензиновых инжекторов. Возможно закрывать и открывать цепь эмуляции бензинового впрыска в целях диагностики.

2.11.12. TAP

Показывает интерфейс и закладки, связанные с конфигурацией встроенного модуля угла опережения зажигания EG DYNAMIC.

2.11.12.1. Показания





На правой панели мы имеем фактическое значение всех рабочих параметров TAP:

- **Сдвиг** – Данное значение информирует опережают ли или задерживаются импульсы (ON) или (OFF) в данный момент.
- **Газ** – Данное значение сигнализирует на каком топливе работает автомобиль: на газе (ON) или на бензине (OFF).
- **Угол [°]** - Значение угла (в градусах), по которому сдвигается текущий сигнал оборотов двигателя.
- **RPM** – Значение скорости ротации двигателя.
- **TPS [%]** – Положение дроссельной заслонки или педали акселератора.
- **MAP [кПа]** – Фактическое значение абсолютного давления во впускном коллекторе.
- **Индуктивный [Hz]** - Текущая частота импульсов сигнала для индуктивного датчика.
- **Цифровой 1 [Hz]** - Текущая частота импульсов цифрового сигнала датчика по. 1
- **Цифровой 2 [Hz]** - Текущая частота импульсов цифрового сигнала датчика по. 2
- **Источник питания [V]** - Значение питания. Это значение не должно быть ниже, чем 9В и не выше, чем 15В.

Окно условий находится в нижней правой части окна TAP, окно показывает если какой-либо из параметров TAP находится вне разрешенного рабочего диапазона или какой-либо сигнал считывается не правильно. Определяет может ли сигнал зажигания смещаться или нет. Например мы получим надлежащее сообщение когда автомобиль не находится в режиме газа или сигнал TPS ниже минимального значения, запрограммированного для начала смещения зажигания.

2.11.12.2. Настройки

- **TPS Калибровка** - Калибровка минимального и максимального входа напряжения TPS для полностью отпущенной и для максимально прижатой педали акселератора.
- **Включение конфигурации** - Определяет диапазоны, в которых фактические значения TPS и RPM должны быть внутри для смещения сигнала зажигания. Смещение может быть установлено на: *автоматическое (значение по умолчанию)*, *всегда включено* или *всегда отключено*.
- **Продвинутый**
 - **Тип датчика давления** – Выбирает тип подключенного датчика MAP (значение по умолчанию *ABS400kPa*).
 - **Корректировка ускорения TPS** - Выбор TPS сигнала изменяет чувствительность. Это помогает в случае, если оригинальный сигнал угла зажигания значительно растёт при ускорении. Это позволяет временно увеличивать угол сдвигаемого сигнала дополнительным значением быстрого ускорения для компенсации изменения сигнала. Это работает только тогда когда значение RPM меньше, чем 1500 RPM.
Внимание: Значение по умолчанию этого параметра "0". Не рекомендуется увеличивать значение данного параметра, если это не



необходимо.

- **Замедление разрешено** – Позволяет смещение сигнала для отрицательного значения. Зажигание вместо продвижения будет задерживаться. Значение по умолчанию выключено. Используйте данную опцию только для конверсии CNG специальных автомобилей в LPG. В противном случае двигатель автомобиля может быть поврежден.
- **Тест ускорения** – Автоматически измеряет **Время ускорения [s]**. Этот период времени измеряется от момента достижения значения **RPM начало** до момента достижения значения **RPM конец**.
- **Индуктивный датчик, Цифровой датчик 1, Цифровой датчик 2**
 - **Подключения** - Тип датчика к которому входной сигнал был подключен.
 - **Импульсы за 1 оборот** - Количество импульсов на обнаруженный оборот во время выполнения сканирования (значение контроля).
 - **Сканер** – Начинает автоматическое сканирование волнового сигнала датчика. Должно осуществляться в стабильных условиях, когда двигатель работает на холостом ходу. Это необходимо для обеспечения фактического значения скорости вращения двигателя перед началом сканирования.

Внимание: Очень важно всегда начинать сканирование по сигналу датчика коленвала и приступать к сканированию датчиков сигнала распредвала (если они были подключены).

Сканирование формы сигнала датчика X

ВНИМАНИЕ

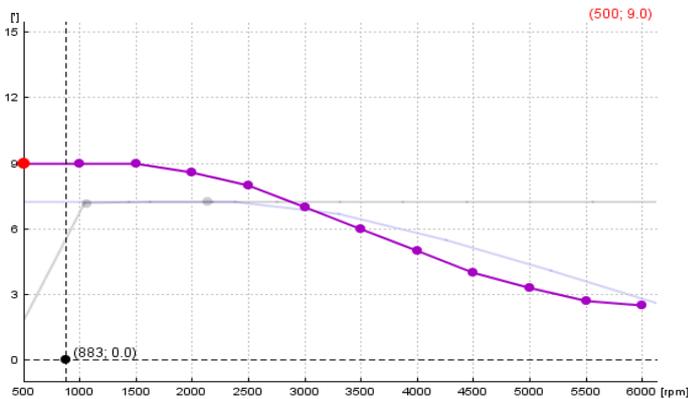
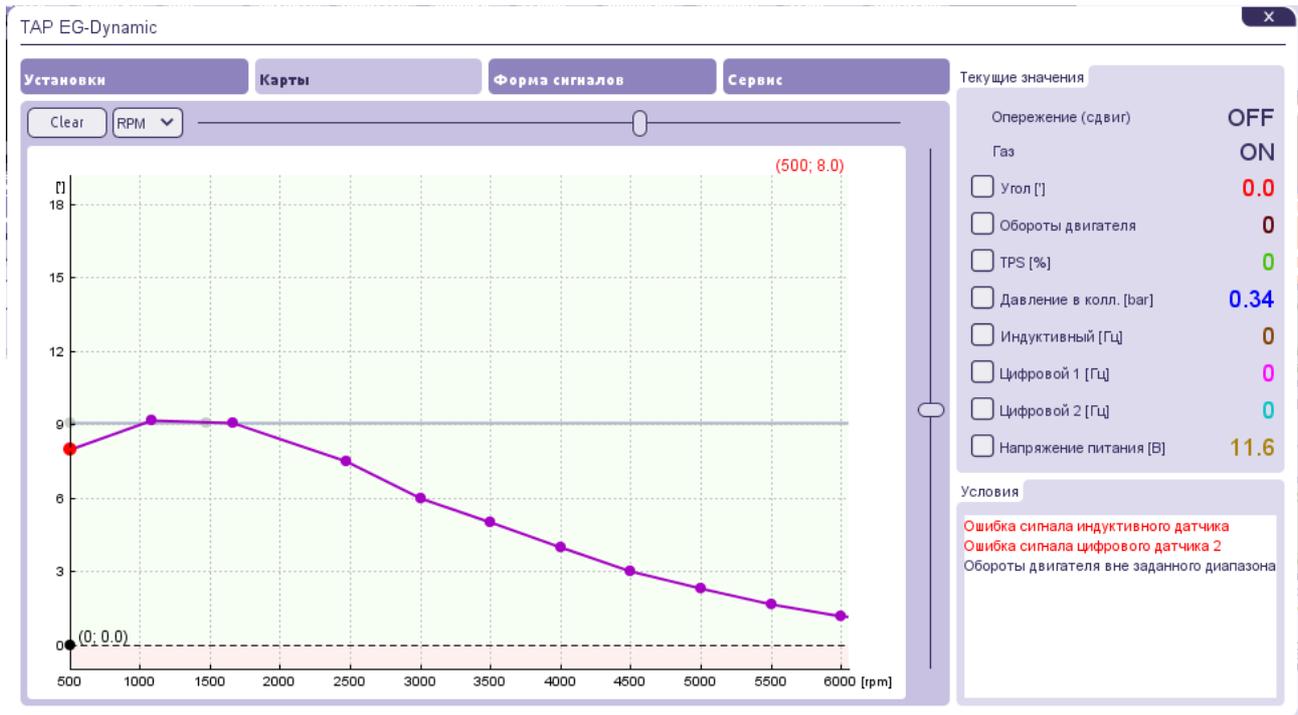
В процессе сканирования
Двигатель должен работать на постоянных холостых оборотах
Не отключайте программу

Пожалуйста задайте действительное значение оборотов двигателя 800 ▾

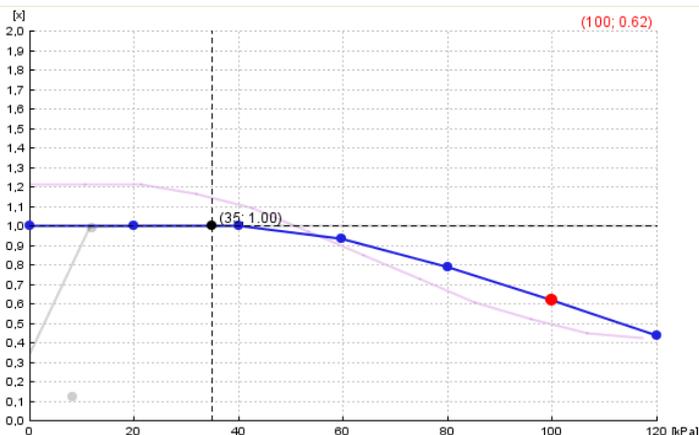
ОтменаСтарт



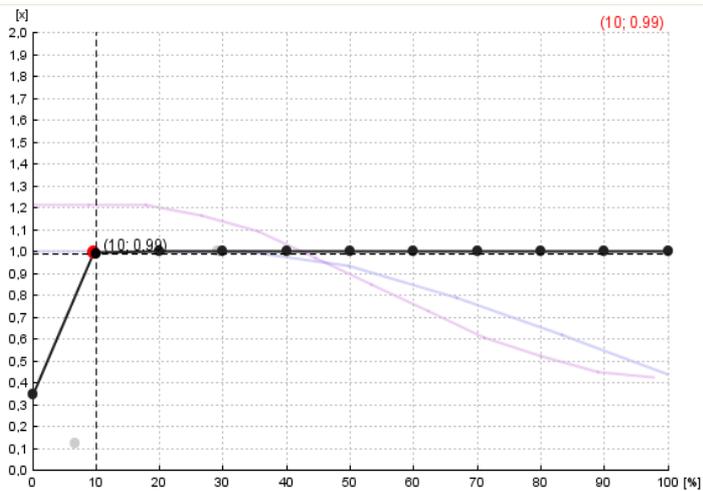
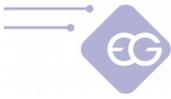
2.11.12.3. Карты



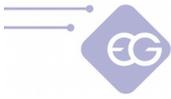
Карта угла смещения относительно скорости вращения двигателя. Точка фиолетовой линии показывает текущее смещение сигнальных импульсов (в градусах). Рекомендуется установить более низкое значение угла при более высоких скоростях вращения.



Коррекция Множителя (на пример. 1.0 на 100%, 0.6 на 60% первоначального смещения) от угла относительно абсолютного давления двигателя в коллекторе (нагрузки на двигатель). Для тяжёлых нагрузок рекомендуется выбрать регулировку ниже 1.0 чтобы не увеличивалось значение стука двигателя.



Коррекция Множителя (на пример. 1.0 на 100%, 0.6 на 60% первоначального смещения) от угла относительно значения сигнала TPS. Для условий холостого хода сигнальные импульсы смещения должны быть отключены, т. к. это может привести к махающимся двигателям RPM в некоторых типах автомобилей. Можно это делать путём снижения линии множителя на карте или в Панели настроек.



Допустимые сочетания и элементы управления для модификации карты:

- *Нажимая левую кнопку мыши и перетаскивая* - Перемещение точки по оси X и Y.
- *Нажимая правую кнопку мыши и перетаскивая* - Перемещение только точек по оси Y.
- *Двойной щелчок левой кнопки мыши* - Добавить или удалить точку.
- *Стрелка влево, стрелка вправо* - Выбор точки.
- *Shift + стрелка влево, Shift + стрелка вправо* - Выбор группы точек.
- *Ctrl + A* – Выбор всех точек.
- *Стрелка вверх, Стрелка вниз* - Перемещение точки по оси Y.
- *Home, End* - Перемещение точки по оси Y с более высокой скоростью.
- *Ctrl + стрелка вверх, Ctrl + вниз Ctrl + влево, Ctrl + право* - Перемещает точки по X и Y.
- *Insert* - Добавляет другую точку.
- *Delete* - Удаляет выбранную точку.
- *Page Up, Page Down* - Перемещает всю линию мультипликатора по оси Y.

2.11.12.4. Форма сигналов



В этой закладке мы можем просмотреть форму сигналов каждого сканированного сигнала датчика.



2.11.12.5. Сервис

В этой закладке информация об устройстве и расширенные показания, которые полезны в диагностических целях.

TAP EG-Dynamic

Установки Карты Форма сигналов **Сервис** Текущие значения

Информация об устройстве

Версия прошивки 1.7.1
Общее время 2015-03-20 09:09:16 UTC
Серийный номер 8709374048556750066BFF57

Дополнительная информация

Показать дополнительную информацию

Текущие значения

Опережение (сдвиг) OFF
Газ ON
 Угол [°] 0.0
 Обороты двигателя 0
 TPS [%] 0
 Давление в колл. [bar] 0.34
 Индуктивный [Гц] 0
 Цифровой 1 [Гц] 0
 Цифровой 2 [Гц] 0
 Напряжение питания [В] 11.6

Условия

Ошибка сигнала индуктивного датчика
Ошибка сигнала цифрового датчика 1
Ошибка сигнала цифрового датчика 2
Обороты двигателя вне заданного диапазона



2.11.13. Ошибки



В этом окне мы можем найти список ожидающих ошибок (черный цвет) и сохраненные (красный цвет) в памяти контроллера газа. Когда ошибка зарегистрирована, к каждой из них сопровождается информация (замороженная рамка ошибки), со всей доступной информацией от системных датчиков и временем, когда ошибка была зарегистрирована в памяти. Можно выбрать какие ошибки должны вызывать переключение на бензин и какие не должны (они будут зарегистрированы только в памяти ЭБУ).

Кроме того, можно установить непрерывный сигнал для ошибок (зуммер будет пищать непрерывно до тех пор, пока кнопка переключателя не будет нажата).

2.11.14. Сервисные данные

В закладке Сервисные данные можно найти полезную информацию об ЭБУ.



2.11.14.1. Время работы

Сервисные данные		Установочные данные	
Время работы			
На бензине	26h 38m	Аварийный запуск на газе	
На газе	112h 55m	Количество запусков на газе	0 [Очистить]
Общее	139h 33m	Ограничение запусков на газе	Разрешено
Время работы газового фильтра	129h 58m [Очистить]	Защита паролем	
Время работы газового инжектора	26h 44m 11s [Очистить]	Состояние защиты	Отключен
Циклы инжектора вкл/выкл	9056422	Новый пароль	[Полоска]
Параметры модификаций		Подтвердите пароль	[Полоска]
Дата последней модификации	6 mars 2018	Предварительная защита	<input type="checkbox"/>
Последняя модификация, сервисный код	4D4A-9EE4	Войти	Установить
Сервисный код Вашей станции	4D4A-9EE4	Очистить	
Информация о контроллере		Блокировка контроллера	
Тип	SUPERIOR 48	Время до блокировки ECU	-----
Версия прошивки	6.14	Установить блокировку ECU после	Отключен [h] [Установить]
Серийный номер	1517-50005		
Номер ID	5014		
Инспекция			
Время до следующей инспекции	-----		
Установить инспекцию после	Отключен [km] [Установить]		
Расчетное время предполагает среднюю скорость 50 км/ч			

Можно проверить как долго ЭБУ работал **на бензине, на газе** и на обоих видах топлива в общем времени. Эти три параметра измеряются автоматически с момента установки и не могут быть модифицированы конечным пользователем. **Рабочее время газового фильтра** и **Рабочее время газового инжектора** показывает время, прошедшее с момента замены фильтров или инжекторов. Можно очистить это время нажимая кнопку **очистить**. **Циклы инжекторов on/off** считает открытые циклы газового инжектора.

2.11.14.2. Параметры модификаций

Последняя дата изменения и **сервис-код последнего изменения** информирует нас о том, когда последний раз настройки ЭБУ были изменены и даёт сервис-код ПК, который был использован. Сервис-код данной станции это уникальный компьютерный код, который мы использовали для связи в данный момент.

2.11.14.3. Информация о контроллере

Сообщает нам, какая версия прошивки в настоящее время находится внутри ЭБУ и какой это тип ЭБУ. **Серийный номер** это уникальный номер,



присвоенный для данного ЭБУ. Идентификационный номер используется для модели **идентификации** ЭБУ.

2.11.14.4. Инспекция

- **Оставшееся время до следующей инспекции** – Отображает оставшееся количество времени [hh:mm] до следующей инспекции сервиса.
- **Выбрать инспекции после** – Тут мы можем выбрать кол-во оставшихся километров для езды прежде чем служба инспекции засигнализирует. Предполагаем, что 1 час работы системы равняется движению 50 км.

Сервисное время сигнализируется зуммером только тогда, когда значение *“Общее время работы”* превысит установленное значение в поле *“Выбрать инспекции после”*. В таком случае, после каждого старта автомобиля в автоматическом режиме, зуммер будет звучать в течение короткого периода времени, жёлтый диод будет мигать несколько раз и автомобиль автоматически вернётся в Бензиновый режим. В данном случае следует нажимать кнопку вернуться в авто режим всякий раз когда мы хотим ехать на газе, разве что отключим его или выберем другую Службу инспекции.

2.11.14.5. Аварийный запуск на газе

Кол-во запусков на газе – Показывает какое кол-во раз владельцу автомобиля позволено использовать функцию аварийного запуска на газе. Есть возможность установить **ограничение запуска на газе**, которое может предотвратить злоупотребление данной функцией владельцем автомобиля.

2.11.14.6. Защита паролем

Существует возможность предотвратить неавторизованных конечных-пользователей от изменения настроек ЭБУ путём установки пароля администратора. Пароль должен быть длиною в 8 знаков и должен содержать только буквенно-цифровые символы [A...Z, a...z, 0..9].

После того как пароль администратора уже был установлен, программа будет просить пользователя ввести пароль после каждой попытки установки связи с ЭБУ. Без ввода правильного пароля доступ к конфигурации панели будет заблокирован. Пользователь сможет просматривать фактические системные параметры, показания осциллографа и данные из Сервисной закладки но он не сможет изменять данные контроллеров. **Функция защиты предпросмотра** дополнительно предотвращает предпросмотр фактических системных параметров.

Пароль может быть деактивирован в любое время с помощью кнопки Очистить.



2.11.14.7. Блокировка контроллера

После превышения запрограммированного рабочего времени, ЭБУ не позволит владельцу автомобиля ехать на газе пока он не пойдёт в авторизованный сервисный центр для разблокировки ЭБУ.

2.11.15. Установочные данные

Сервисные данные

Опции отчета

Создать отчет в PDF

Сервисные данные | Установочные данные

Модель автомобиля: BMW

Двигатель: 2342355

Пробег автомобиля: 65000

VIN автомобиля: WAUbywe987399

Диаметр сопел: 2,8

Автосервис: Księżyno

Собственник ТС:

Контакты:

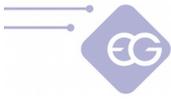
Дата установки: 2018 3 6 | Установить сегодняшнюю дату

Гарантия: 24 Месяца(ев) | 731 осталось дней | Сегодня 2018-03-06

Дата кредита: | | | Очистить | --- осталось дней

Дополнительные

Данная закладка позволяет хранить в памяти ЭБУ наиболее важную информацию об автомобилях, владельцах автомобилей, технические данные, дату установки ЭБУ, оставшийся гарантийный срок и другую полезную информацию.



2.11.16. Калькулятор инжекторов

The screenshot shows a software window titled "Калькулятор инжекторов" (Injector Calculator). It contains several input fields and a calculation button. The "Параметры" (Parameters) section includes dropdown menus for "Тип топлива" (Fuel type) set to "LPG", "Количество цилиндров" (Number of cylinders) set to "4", "Мощность двигателя [л/с]" (Engine power [hp]) set to "100", and "Тип впрыска топлива" (Fuel injection type) set to "Фазированный" (Phased). Below this, the "Диаметр сопел" (Nozzle diameter) section shows a "Расчитать" (Calculate) button and a result of "1.8 mm". The "Инжекторы HANA" (HANA Injectors) section features another "Расчитать" (Calculate) button, a pressure value of "1.00" bar, and a recommendation for "TYPE C или GOLD 1,9 Ohm" with an image of the injector nozzle.

Калькулятор инжекторов помогает установщику выбрать соответствующий тип инжектора и инжекторный жеклер. Алгоритм предполагает, что дифференциальное давление редуктора было установлено на уровне 1 бар (для LPG редуктора) или 1,8 бар (для CNG редуктора).

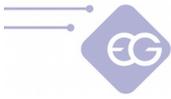
Необходимо знать, что расчётные значения это только приблизительные значения, поэтому настоятельно рекомендуется начать сверление инжекторных жеклеров с немного меньшего диаметра от рассчитываемого на 0,2 mm.

2.11.17. Помощь

Открывает папку с руководством пользователя и электрическими схемами.

2.11.18. Ставка

Даёт возможность оценить программу и выслать полученную оценку производителю.



3. Использование переключателя топлива

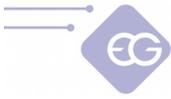


Стандартный переключатель вида топлива состоит из:

- **Кнопка переключения топлива** - Находится в центральной части переключателя. Каждое нажатие кнопки изменяет тип выбранного топлива.
- **Режим газа LED** (жёлтый цвет) - Находится в правой верхней части переключателя. Показывает текущее состояние работы на газе или ожидание перехода на газ.
В переключателе RGB светодиод располагается централизованно на переключателе под кнопкой переключения видов топлива. Может иметь любой цвет, определенный пользователем.
- **Режим бензина LED** (зелёный цвет) - Находится в правой нижней части переключателя. Показывает текущее состояние работы на бензине.
В переключателе RGB светодиоды размещены исключительно с левой стороны под пиктограммой бензина и по умолчанию имеет оранжевый цвет.
- **Состояние топлива LED-s** - 4 зелёных LED-s и 1 красная LED указывающая запас газа - находится с левой стороны переключателя. 4 зелёных LED-s показывают уровень количества топлива оставшееся в топливном баке. Если все 4 зелёные LED-s включены одновременно и красные LED выключены, тогда бак заполненный. Если все 4 зелёные LED-s выключены и красные LED включены, это означает, что газовый бак почти пустой.
В коммутаторе RGB светодиодная панель находится справа от переключателя. Светодиоды могут иметь любой цвет, определенный пользователем.

Переключатели LED-s могут показывать следующие состояния:

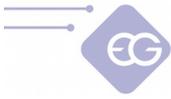
- Газовый режим LED выключен, Бензиновый режим LED включён, диоды уровня топлива не горят - система в бензиновом режиме.
- Газовый режим LED мигает раз на секунду, Бензиновый режим LED включен, состояние топлива LED-s включены – система ожидает достижения мин. температуры редуктора и других условий требуемых для переключения.
- Газовый режим LED и Бензиновый режим LED мигают попеременно, состояние бензина LED-s выключено, есть две возможности:
 - система сигнализирует неисправность (например. слишком низкое значение газового давления), которое вызывает мгновенное переключение на Бензиновый режим. Звуковой сигнал будет также присутствовать во время данного явления.
 - процесс авто-калибровки включён.
- Газовый режим LED включён, Бензиновый режим LED выключен, состояние



топлива LED-s включено – система в режиме Газа.

Система должна обычно запускаться на бензине и после достижения запрограммированного состояния она должна автоматически переключиться на Газ. Однако можно вызвать аварийный запуск газа — без использования бензина (например, когда топливный насос повреждён). Чтобы вызвать аварийный запуск на газе следует:

1. Нажать и удерживать кнопку переключения перед запуском двигателя,
2. Повернуть ключ зажигания в позицию ACC,
3. Дождаться открытия электромагнитного клапана,
4. Запустить двигатель на газе,
5. Отпустить кнопку переключения.



4. Процедура обновления прошивки

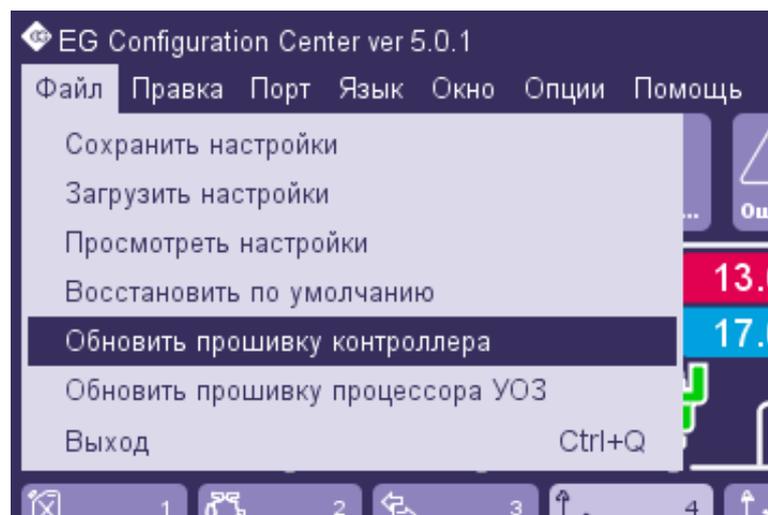
Для надлежащей процедуры обновления прошивки провод замка зажигания жгута ЭБУ +12V должен быть подсоединён к месту, в котором напряжение +12V появляется с момента поворачивания ключа зажигания в позицию АСС, не опускается ниже +9V во время запуска двигателя и остаётся стабильным в течение всего времени работы двигателя. Напряжение должно упасть до 0V вскоре после выключения зажигания.

4.1. Процедура обновления прошивки для контроллеров AVANCE32, AVANCE48, SUPERIOR48.

Рекомендуется запустить процедуру обновления прошивки когда двигатель не работает, а зажигание включено.

ВНИМАНИЕ: Не отпускайте +12V от ключа или не пробуйте отключить диагностический интерфейс во время процесса обновления прошивки или как может прерваться коммуникация между ЭБУ газовым контроллером с ПК. В результате контроллер может быть поврежден таким образом, что может не покрываться гарантийным ремонтом.

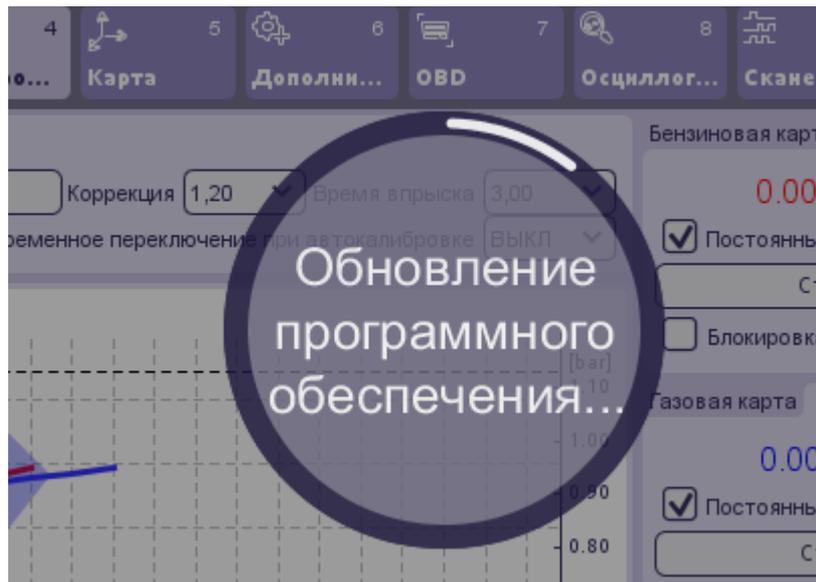
1. Включаем зажигание для подачи +12V в контроллер.
2. После успешной установки соединения с диагностической программой следует выбрать из основного меню: **Файл -> Обновление прошивки.**



3. Следует выбрать файл с последней версией файла прошивки для нашего контроллера. После успешной проверки файла прошивки нам будет предложено подтвердить процесс обновления. Нам следует подтвердить, нажав кнопку "Да".
4. Присутствующая конфигурация газа ЭБУ будет сохранена в файле настроек и процесс обновления будет запущен. В строке прогресса показанной на экране



можно наблюдать ход процесса обновления.



5. После окончания процесса обновления появится сообщение с информацией о том, что прошивка была успешно произведена. Нам нужно будет подтвердить нажатием кнопки ОК.

4.2. Процедура обновления прошивки для контроллеров BASICO24, BASICO32.

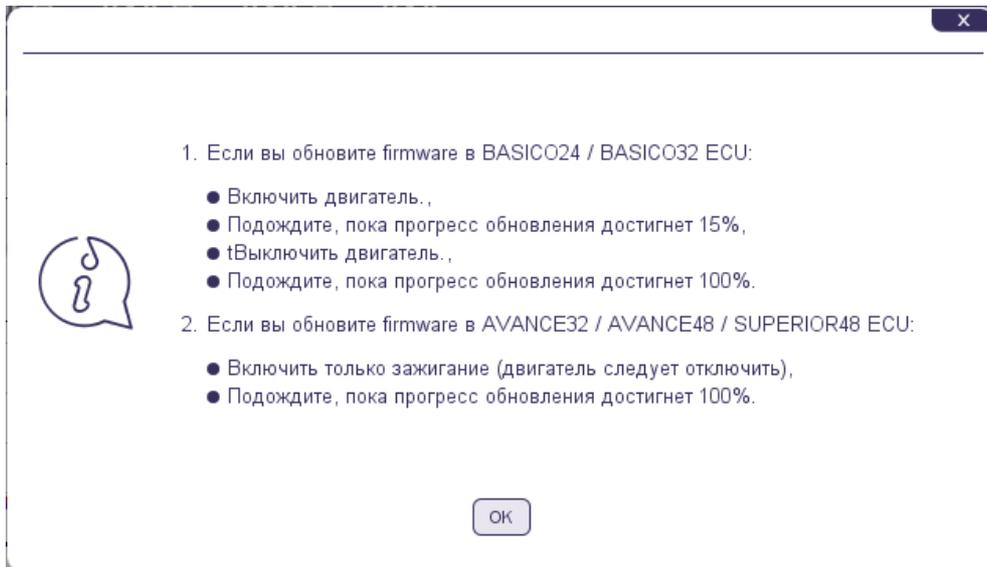
1. Для контроллеров BASICO с начала обязательно включаем зажигание, чтобы подключиться к программному обеспечению через диагностический интерфейс.
2. После успешной установки соединения с диагностической программой следует выбрать из основного меню: **Файл -> Обновление прошивки.**
3. Следует выбрать файл с последней версией файла прошивки для нашего контроллера. После успешной проверки файла прошивки нам будет предложено подтвердить процесс обновления. Нам следует подтвердить, нажав кнопку "Да".
4. Присутствующая конфигурация газа ЭБУ будет сохранена в файле настроек и процесс обновления будет запущен. В строке прогресса показанной на экране можно наблюдать ход процесса обновления.
5. Когда ход процесса обновления достигнет около 15%, выключите двигатель и не запускайте его до завершения процесса обновления.
6. После окончания процесса обновления появится сообщение с информацией о том, что прошивка была успешно произведена. Нам нужно будет подтвердить нажатием кнопки ОК.



4.3. Аварийная процедура обновления прошивки

В случае неудачи стандартного метода обновления прошивки, мы должны продолжить процедуру обновления прошивки в аварийном режиме:

1. Отключитесь от контроллера и выключите зажигание. Статус в верхней правой части окна программы должен быть "Отключен", а все LED-ы на коммутаторе должны быть выключены.
2. Выберите правильный COM порт, на котором диагностический интерфейс присутствует.
3. Выберите из главного меню **Файл -> Загрузить Прошивку** и выберите прошивку, которую вы хотите использовать для обновления ЭБУ.
4. Следуйте инструкциям отображённым с помощью программного обеспечения (зажигание ЭБУ вы должны включить через 10 секунд после появления информационного окна).



5. После подачи питания на контроллер, в строке прогресса показанной на экране можно наблюдать ход процесса обновления.

Предупреждение: В контроллерах серии BASICO отсутствует физическое соединение под + 12V ACC, поэтому основываясь на других параметрах двигателя, он может обнаружить момент отключения двигателя. Когда интерфейс подключен к драйверу BASICO, соединение будет оставаться активным, когда двигатель выключен, что позволит продолжить обновление.