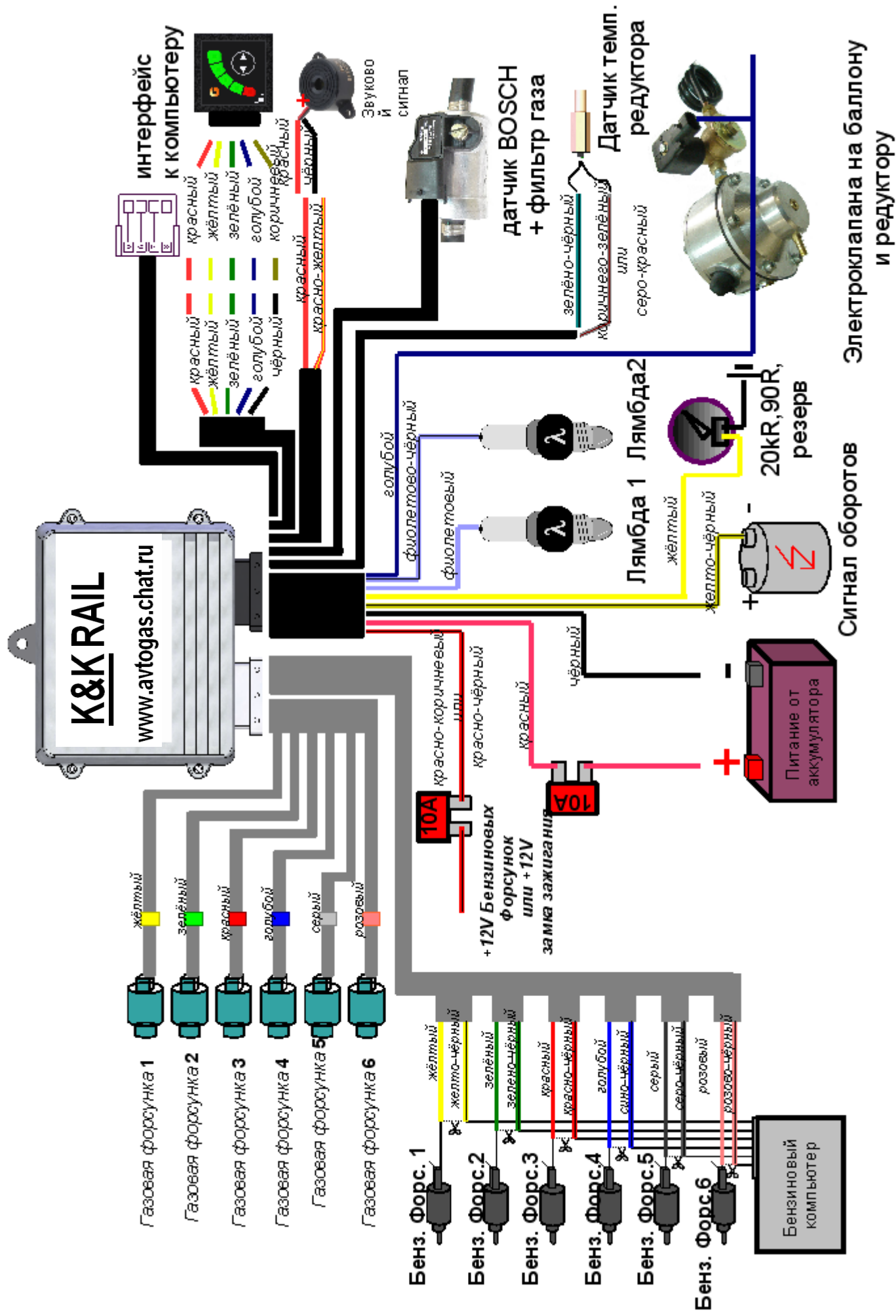


Система распределённого впрыска газа

**Инструкция монтирования и настройки электронного
блока распределённого впрыска газа**

Технические данные:

Предел температуры работы	-40°C +125°C
Предел напряжения питания	9 – 20 VDC
Минимальная реостатия газовой форсунки	0,6 Ω
Максимальный ток номинальный In	<i>с 1 по 8А (в зависимости от вида использованных форсунок)</i>
Датчик давления газа	BOSCH Sensor – абсолютное измерение, фильтрованное FIR
Измерение температуры газа	BOSCH Sensor 0,5 %
Измерение температуры редуктора	Mitsubishi 0,5 % темп. sensor
Измерение напряжения с Лямбда-Зонда (2 Каналы)	0 по +5 V DC
Связь	интерфейс
Обработчик компьютера	DSP – 130 MHz
Сетные-аналогов Каналы	12bit 100kHz
Монитор бензиновых форсунок	Основная версия обслуживает бензиновые форсунки управляемые „массой” .
Реостатия внутреннего эмулятора	100 Ω +/- 10% - Возможность заказа программы с другой реостатией

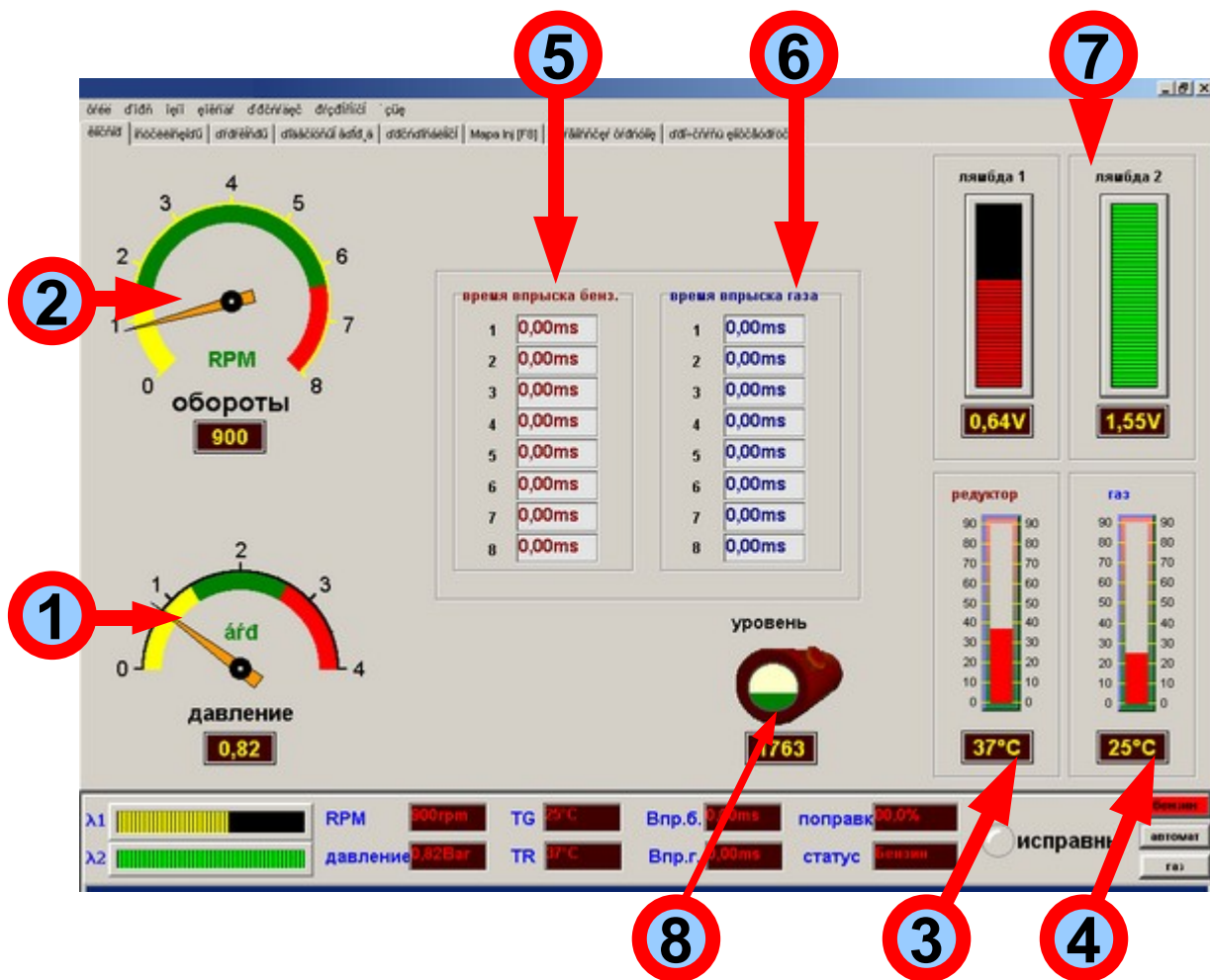


Описание нижнего панеля визуализирования:



1. Лямбда-Зонды :
 - после выбора типа Лямбда-Зонды можно наблюдать её изменения на панели. L1 – первая Зонда, L2 – вторая Зонда. Но, подключение зонды не обязательно.
2. Время Впрыска Бензина:
 - демонстрированное в мс. время впрыска бензина.
3. Время Впрыска Газа:
 - демонстрированное в мс. время впрыска газа.
4. Обороты Двигателя:
 - обороты/минуту [rpm] двигателя.
5. Давление Газа на прокладке форсунок:
 - это абсолютное давление расширенного газа с датчика BOSCH
 - 1.00 Бар обозначает атмосферическое давление
 - предлагаемое давление при нагрузке это 1.80 – 2.10 Бара, зато на холостом ходу 1.2 – 1.6 Бара.
6. Температура Газа
 - температура измерена датчиком BOSCH.
7. Температура Редуктора:
 - актуальная температура редуктора.
8. Ошибки командоконтроллёра:
 - когда, в течение работы командоконтроллёра возникнет ошибка, будет светиться красное поле-ошибка. Нажав на это поле можно прочитать код ошибки.
 - ошибку можно отменить с меню программы (отменяет тоже старые ошибки).
9. Система:
 - сообщает, подключен ли командоконтроллёр с компьютером РС, даже указывает состояние питания (БЕНЗИН/ ГАЗ).
10. Кнопки изменения вида топлива:
 - благодаря кнопком, в любое время, можно изменить питание на бензин, газ или автоматическую работу,
 - переключение работает, даже когда не достигнуты условия переключения.

Описание Отсчётов:

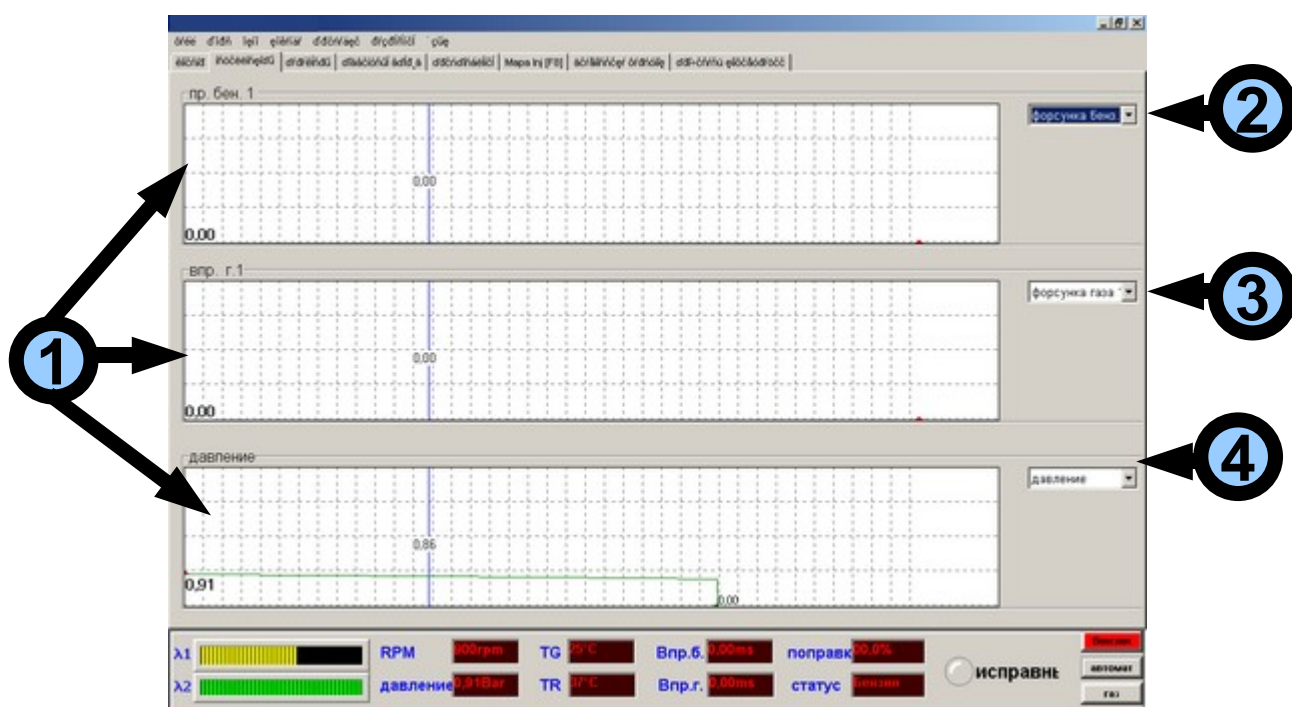


Все количества указаны в реальном времени !!!

1. Давление Газа:
 - манометр указующий актуальное давление газа на датчике BOSCH
 - 1.00 Бар обозначает атмосферическое давление
 - предполагаемое давление при нагрузке это 1.80 – 2.10 Бара, зато на холостом ходу 1.2 – 1.6 Бара.
2. Обороты Двигателя:
 - счётчик оборотов указуе в действительном времени актуальные обороты двигателя.
3. Температура Редуктора:
 - термометр указуе графически даже и в цифрах величину температуры редуктора.
4. Температура Газа:
 - термометр указуе графически даже и в цифрах величину температуры газа.

5. Времена бензиновых форсунок:
 - время впрыска бензина [мс].
6. Времена газовых форсунок:
 - время впрыска бензина [мс].
7. Отсчёты Лямбда Зонда:
 - позволяет графически и в цифрах наблюдать напряжение с Лямбда Зонд.
8. Уровень газа в балону, по указанию датчика
 - показывает уровень газа в балону. Единицей является уровень – изменяемая величина с 0 по 4096.

Описание Осциллоскопов:

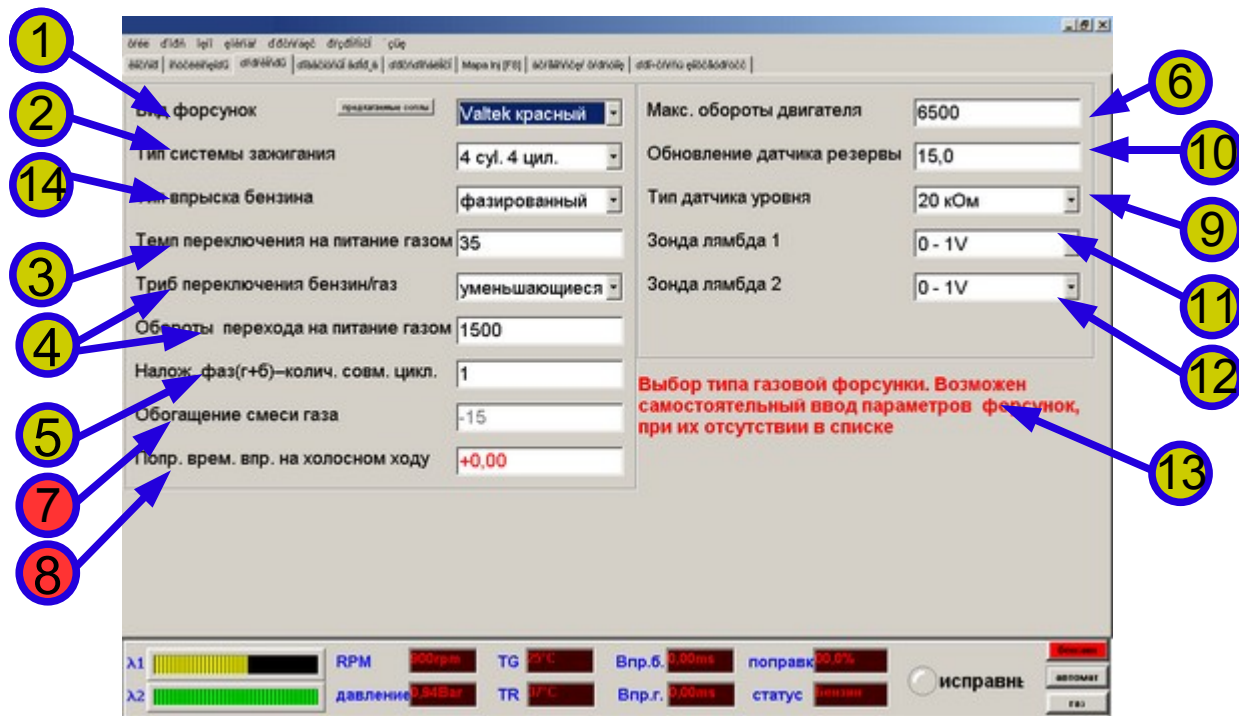


1. Осциллоскопа:
 - очень быстрые, указующие величины в действительном времени.
 - **stała czasowa** демонстрации это 0,015 секунды,
 - **зелёная точка** на пробегу обозначает минимальную зарегистрированную величину
 - **красная точка** на пробегу обозначает максимальную зарегистрированную величину
 - центральная, **голубая линия** обозначает величину на середине пробега
 - **актуальная величина** демонстрируемая по левой стороне осциллоскопа.
2. Выбор демонстрирующа бензиновой форсунки:
 - на первом осциллоскопу можно наблюдать времена бензиновых форсунок с Впр. Б1 по Впр. Б8. Каждую форсунку отдельно читает.
3. Выбор демонстрирующа газовой форсунки:

-на первом осциллоскопу можно наблюдать времена газовых форсунок с Впр. Г1 по Впр. Г8. Каждую форсунку отдельно читает.

4. Выбор демонстрирования Дополнительного Параметра:
-последний осциллоскоп делает возможным демонстрирование: давления газа, напряжения с Лямбда Зонд, температуры газа, температуры редуктора, оборотов/минуту а также поправки.

Описание Параметров:



-Параметры вписанные вручную записываем в блок автоматически после выхода с параметра или нажав кнопку [Enter].

-Параметры выбраны мышью (нп. Тип Форсунки) записываем в блок автоматически после выбора параметра.

1. Тип форсунки :
 - здесь выбираем тип использованной форсунки
 - следует выбрать со списка тип форсунки
 - изменение Форсунки изменяет Параметры Форсунки в предварительно введенных установлениях
 - или, следует выбрать со списка доступную форсунку, затем выбрать **Собственную дефиницию** форсунки, это разрешает на изменение Параметров Форсунки в **предварительно введенных установлениях**
 - Внимание!!!! Если форсунка есть во списке не изменять её установок-

это может вызвать неправильную работу командоконтроллера!!!!!!

2. Тип Системы Зажигания:
 - Следует так подобрать систему зажигания, чтобы счётчик оборотов в программе показывал действительные обороты двигателя.
3. Температура переключения на газ:
 - температура редуктора, при которой происходит переход на питание газом.
 - рекомендуемая температура - не ниже 30 градусов.
3. Обороты перехода на питание газом:
 - обороты/мин, при которых происходит переход на питание газом
 - возможное переключение при уменьшающихся или увеличивающихся оборотах
5. Затрата топлива - Количество совместных циклов:
 - затрата топлива в циклах - это совместные впрыски бензина и газа,
 - количество совместных впрысков бензина и газа к моменту включения эмульгатора форсунок, обычно не переступать 12 совместных циклов
 - чаще всего это: 4сул. – 4 цикла, 6сул. - 6 циклов.
6. Максимальные Обороты Двигателя:
 - опция очень редко использована, позволяет переключиться на питание бензином после достижения максимальных оборотов/мин.
7. Обогащение Смеси Газа:
 - обогащение смеси газа при нагрузке, это главный параметр, который делает возможным регулировку подачи газа к цилиндрам,
 - обогащение происходит автоматически при **автоадаптации**,
 - параметр может иметь отрицательную величину, однако когда она очень большая, нп. ниже **-10 %** это обозначает плохо подобраны соплы форсунок, **следует изменить их на меньшие**
 - когда параметр выше **+40 %**, **следует изменить соплы форсунок на большие**, потому что машине будет мало мощности.
 - если в машине горит „**check engine**” из-за смеси (нп. слишком бедная или слишком богатая), следует регулировать даже этим параметром – когда не используем карты,
 - после изменения **Обогащения** следует проверить хорошо ли установлено перенесение!!!!!!!
8. Перенесение:
 - перенесение это **обогащение/обеднение смеси на холосном ходу** (без нагрузки),
 - перенесение **происходит автоматически при автоадаптации**,
 - это второй главный параметр командоконтроллера. Принципом установления этого параметра является, чтобы время бензинового впрыска в течение работы на бензине а также на газу было близкое друг другу. Тогда бензиновый компьютер не будет защищать ошибок на холосном ходу,
 - Перенесение **устанавливаем вторым**, после правильного установления параметра описанного в инструкции как **7. - Обогащение Смеси Газа**.
 - принцип установления вручную:
Переключить на питание бензином, немного подождать, записать время

бензинового впрыска **Tb1**, затем переключить на питание газом и ещё раз записать время бензинового впрыска **Tb2**.

Перенесение = $Tb2 - Tb1$.

-следует всегда так подбирать соплы форсунок **и давление на холосном ходу**, чтобы перенесение было **положительным**

9. Тип датчика резерва:
 - выбор типа датчика резерва. Возможна собственная дефиниция даже изменение величины порогов датчика.
10. Обновление датчика резерва:
 - этот параметр определяет время (в сек.) делания актуальным указания уровня газа в балону.
 - величина должна быть тем большая, чем большой является инертность мультиклпана.
11. Лямбда Зонд 1:
 - выбор типа Лямбда Зонды
 - когда нет Лямбда Зонды следует выбрать: **Отключена**.
12. Лямбда Зонд 2:
 - выбор типа Лямбда Зонды
 - когда нет Лямбда Зонды следует выбрать: **Отключена**.
13. Подручное описание параметра.
 - демонстрирует сокращённое описание кожного параметра в программе после его выбора.
14. Тип системы впрыска бензина.
 - следует выбрать подходящий, однако это не обязательно.

Описание предварительно введенных параметров:

The screenshot shows a software interface for configuring engine parameters. The interface is divided into several sections. On the left, there is a list of parameters with dropdown menus and input fields. On the right, there are more input fields and buttons. At the bottom, there is a status bar with various indicators and a 'исправен' (OK) button. The callouts point to the following elements:

- 1: Разрешение редуктора (Reduction permission) dropdown menu, set to 'подключено' (connected).
- 2: Дельта обор./мин. (Delta RPM) input field, set to 200.
- 3: Давление возврата на бензин (Benzine return pressure) input field, set to 1.45.
- 4: Задержка возврата на бензин (Benzine return delay) input field, set to 1.00.
- 5: Разогревание форсунок (Injector warming) dropdown menu, set to 'включены' (enabled).
- 6: Топ. разогревания (Warming temperature) dropdown menu, set to 'маленькие разогр.' (small warming).
- 7: Выкл. при низкой темп. газа (Off at low gas temp) dropdown menu, set to 'нет' (no).
- 8: Выкл. при низкой темп. редуктора (Off at low reductor temp) dropdown menu, set to 'нет' (no).
- 9: Опоздание перехода на питание газом (Gas supply delay) input field, set to 3.00.
- 10: Фильтрация давления (Pressure filtering) dropdown menu, set to 'обычно' (normal).
- 11: Дельта обор./мин. (Delta RPM) input field, set to 200.
- 12: Сила сигнала оборотов (RPM signal strength) input field, set to 2.
- 13: INJ сила сигнала форсунок (Injector signal strength) input field, set to 50.
- 14: Тип системы впрыска бензина (Benzine injection system type) dropdown menu, set to 'исправен' (OK).

1. Разрежение Редуктора:
 - система работает с подключённым или отключённым разрежением,
 - рекомендуется всегда подключать разрежение к редуктору! Благодаря этому, на холосном ходу можно получить низкое давление газа на форсунках.
 - параметр устанавливаем при автоадаптации.
2. Поправки подвинутые вперёд.
 - включение карты, которая делает возможным обогащение смеси в разных сферах работы двигателя.
3. Давление газа переключения на бензин:
 - давление газа ниже которого происходит переключение на питание бензином,
 - следует держаться выше атмосферического давления- 1 Бар,
 - не преступать 1.5 Бара,
 - параметр устанавливаем при автоадаптации.
4. Опоздание Возврата на Питание Бензином
 - время после которого произойдёт возврат на питание бензином после сброса давления газа,
 - важное в машинах с турбиной,
 - стандартно 1секунда
5. Разогревание Форсунок:
 - опция делает возможным разогревание форсунок – включает форсунки перед переходом на газ,
 - работает когда температура редуктора ниже 5°C,
 - разогревание происходит короткими сигналами раскрытия газовых форсунок на несколько десятков секунд или к моменту достижения температуры редуктора 5 °C,
 - эта опция стандартно выключена.
6. Выключение из-за низкой Температуры Газа:
 - когда эта опция установлена, произойдёт переключение на питание бензином при сбросе температуры газа,
 - недопустимо к недостатку испарения газа в редуктору
7. Выключение из-за низкой Температуры Редуктора:
 - когда эта опция установлена, произойдёт переключение на питание бензином при сбросе температуры редуктора,
 - недопустимо до замораживания редуктора.
8. Опоздание Перехода на Питание Газом:
 - время с момента заключения катушек на балону и редуктору к моменту заключения газовых впрысков, использован как опоздание переключения на питание газом,
 - время с момента заключения мультиклапана на балону и электроклапана на редуктору к моменту заключения газовых впрысков.
9. Фильтрация Давления:
 - чувствительность Фильтрации датчика BOSCH,

- фильтрация стандартно установлена на: обычное
- при подключённым разрежении можно установить на быстрое.

10. Включить/ выключить звуковой сигнал:

- Buzzer работает или приглушённый.

11. Дельта обор/мин.

- количество оборотов/мин. после сброса которых произойдёт переключение на питание газом, если выбраны уменьшающиеся обороты переключения.

12. Уровень сигнала оборотов:

- когда выступают перебои сигнала оборотов двигателя, эта опция делает возможным их исключить,
- чем большая величина параметра, тем фильтрация является более сильным,
- внутреннее фильтрация ограничено до 500 единиц, однако не переступать 100,
- стандартно установлено на 2.

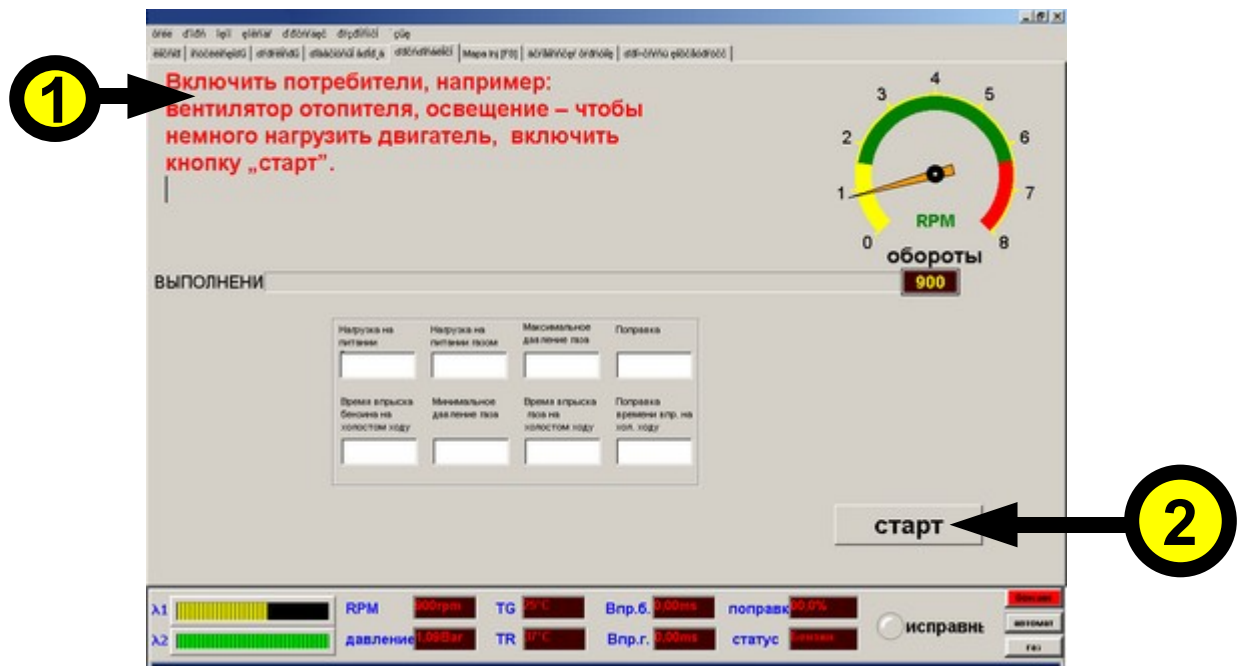
13. Уровень сигнала форсунок:

- когда выступают перебои сигнала времени впрыска эта опция делает возможным их исключить,
- чем большая величина параметра, тем фильтрация является более сильным,
- внутреннее фильтрация ограничено до 500 единиц, однако не переступать 100,
- стандартно установлено на 50.

14. Поправки на форсунке:

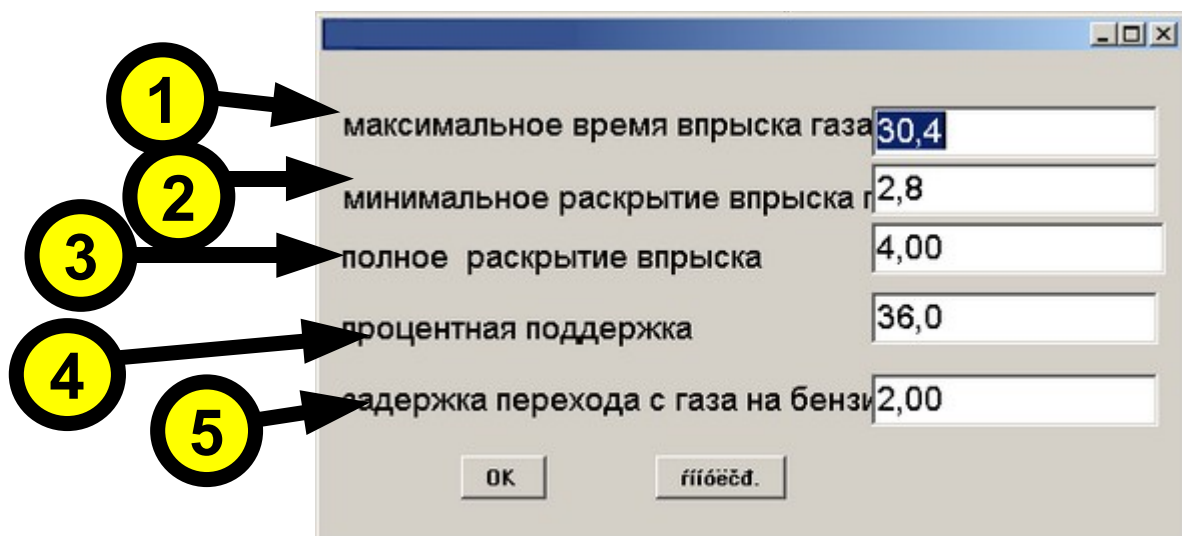
- параметр похожий на **перенесение**, но с отличием что можно его применить на каждый цилиндр отдельно,
- параметр касается холостого хода двигателя,
- параметр использован в V-образных двигателях.

Описание Автоматической Адаптации:



1. Поле демонстрации коменд:
-здесь откроются коменды полезные до правильного проведения автоматической адаптации,
-следует выполнять коменды!!!!
2. Кнопка включения автоматической адаптации:
-кнопка начинает процесс автоматической адаптации, после её нажатья следует адаптацию привести к концу!!!!

Описание параметров форсунки после выбора её собственной дефиниции:



1. Максимальное время впрыска газа:
 - максимальное время впрыска газа, которое может выдать электронный блок,
 - обычно это 30 мс.
2. Минимальное раскрытие газовой форсунки:
 - минимальное время, на которое раскрывается газовая форсунка
 - параметр зависит от типа использованной форсунки
3. Полное раскрытие впрыска:
 - время полного сигнала раскрывающего газовую форсунку,
 - не переступать предела 2 по 8 [мс], угрожает повреждением катушек форсунок или медленным раскрытием впрыска!!!
4. Процентная поддержка:
 - процентный ток поддержки форсунки,
 - параметр зависит от реостатии форсунки, изменить его можно в выборе форсунки
 - следует держаться предела 30 % при малых реостатиях (нп. 1.2Ω) по 60 % при больших реостатиях (нп. 10Ω)
5. Задержка перехода на газ по отношению к бензину:
 - время в [мс] о которое задержит подключение газового впрыска по отношению к бензину,
 - стандартно 2 [мс],
 - параметр зависит от типа использованной форсунки.

Описание Записной Книжки:

The screenshot shows the 'Записная книжка' (Logbook) interface. The main window displays a list of engine parameters and their values. The parameters listed include:

- Макс. обороты двигателя: 6500 - выключенные [obr./min]
- Тип датчика уровня: 20 кОм
- Обновление датчика резервы: 15,0 [сек]
- Зонда лямбда 1: 0 - TV
- Зонда лямбда 2: 0 - TV
- Разрешение редуктора: подключено
- Тип впрыска бензина: 0 [ms]
- Давление возврата на бензин: 1,45 [Bar]
- Задержка возврата на бензин: 1,00 [сек]
- Звуковая сигнализация низкого давления: 1,50 [Bar]
- Разогревание форсунки: включено - маленькое
- Разогревание: включено - маленькое
- при низкой темп. газа: газу нет
- при низкой темп. газа: редуктора нет
- одинак периода на питание газом: 3,00 [сек]
- полное раскрытие впрыска: 4,00 [ms]
- процентная поддержка: 36,0 [%]
- задержка перехода с газа на бензин: 2,00 [ms]
- Фильтрация давления: обычно
- выключенный: обычно
- добав. поправка времени впр. на холосном ходу: +0,00 [ms]
- Дельта обор./л/мин: 200 обор./л/мин

On the right side of the window, there are three buttons: 'показать конфигурацию', 'копировать', and 'печатать'. At the bottom of the window, there is a status bar with various engine data, including RPM (3000), TG (70), Впр.б. (0,00ms), поправка (0,0%), Впр.г. (0,00ms), статус (исправн), and a button labeled 'исправн'.

Four numbered callouts (1, 2, 3, 4) are present in the image:

- 1: Points to the list of engine parameters.
- 2: Points to the 'показать конфигурацию' button.
- 3: Points to the 'копировать' button.
- 4: Points to the 'печатать' button.

1. Поле демонстрации конфигурации командоконтроллера:
-главное поле, показывает установленную конфигурацию командоконтроллера.
2. Показать конфигурацию:
-нажав кнопку показывает конфигурацию в главном поле.
3. Копировать:
-нажав кнопку копирует конфигурацию в тайник.
4. Печатать:
-печать конфигурации на печатной машине.

Описание меню программы

ФАЙЛ ПОРТ ОПЦИИ КОМАНДА ПРИСАДКИ

ФАЙЛ

1. Прочитать параметры- Прочитать параметры с файла.
2. Записать параметры- Записать параметры к файлу.

ПОРТ

1. Автоопределение-автоматическое обнаружение порта в компьютере, к которому подключен интерфейс.
2. Номер порта, на котором находится командоконтроллер.

ОПЦИИ

1. Отсчёты - демонстрация отсчётов в программе.
2. Осциллографы - демонстрация осциллографов в программе
3. Параметры - демонстрация параметров в программе.
4. Предварительно введенные - демонстрация предварительно введенных параметров в программе
5. Автоматическая адаптация - демонстрация автоадаптации в программе
6. Карта 1 – разрешает на предварительно введенные опции обогащение/обеднение смеси.
7. Карта впрыска - Карта с нагрузкой, делает возможным обогащение/обеднение смеси.
8. Диагностика форсунок - делает возможным отключение газовых форсунок из-за проверки их работы
9. Прочитать конфигурацию-переход к Записной Книжке.

КОМАНДА

1. Изменения питания после выбора опции бензин/автомат/газ.
2. Отсчёт ошибок блока управления.
3. Отменить коды ошибок блока управления.

ПРИСАДКИ

1. Прочитать время работы блока управления.
2. Прочитать информации об автомобиле из блока управления
3. Записать информации об автомобиле в блок управления.
4. Восстановить заводские установки блока управления.

Предписания подключения:

1. Все подключения следует делать при вынятых предохранителях.
2. Все соединения следует тщательно подготовить обслуживая концы проводов!!
3. Монтажники должны быть обучены программе.
4. Всегда следует подбирать соплы форсунок соответственно мощности машины!!!
 1. В случае, когда соплы большие, машина может иметь слишком большой расход и слишком богатую смесь.
 2. . Маленькие соплы - машина может иметь слишком мало мощности и бедную смесь.
5. Всегда следует подбирать давление на холосном ходу при подключённым разрежении у редуктору–предлагаемое давление 1,4 Бара.

ГАРАНТИЯ:

Производитель гарантирует правильную работу системы в течение 12 месяцев.

Раскрытие корпуса блока угрожает потерей гарантии.