



# ***Alpha*** gas injection system

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАСТРОЙКЕ  
ГАЗОВОЙ ИНЖЕКТОРНОЙ СИСТЕМЫ (ГИС)**

**МОСКВА  
2010г.**

[www.autogas01.ru](http://www.autogas01.ru)

1. Общие рекомендации;
2. Монтажная схема ГИС на 2-3-4 цилиндровый двигатель;
3. Монтажная схема ГИС на 4-х цилиндровый оппозитный двигатель (SUBARU).
4. Монтажная схема ГИС на 5-6-8 цилиндровый двигатель;
5. Жгуты-адаптеры к бензиновым форсункам;
6. Описание оборудования для монтажа и настройки системы;
7. Газовые инжекторы. Калибровка и тренаж газовых инжекторов;
8. Кнопка управления газовой системой. Индикация режимов работы ГИС. Таблица кодов ошибок и состояния системы.
9. Датчики уровня. Подключение к ГИС различных типов датчиков уровня;
10. Подключение внешних приборов управления двигателем (вариатор зажигания, управление двухрежимной прошивкой бензинового контроллера и т.п.)
11. Описание программного обеспечения.
12. Первый запуск ГИС. Адаптация.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Перед установкой газового оборудования на автомобиль желательно отсоединить провод «масса» от аккумулятора, если это не запрещено производителем в инструкции по эксплуатации автомобиля;

### ВНИМАНИЕ!

При снятии любой клеммы с аккумулятора возможно стирание памяти настройки каналов радиоприёмника и радиотелефона, срабатывание центрального замка и противоугонной системы.

1. Устанавливайте блок управления ГИС в местах подкапотного пространства, препятствующих попаданию в/на него воды или иных агрессивных жидкостей и паров, вдали от источников тепла (например, выпускной коллектор, радиатор системы охлаждения) и высоковольтных проводов системы зажигания и блока поджига головного ксенонового света.
2. Устанавливайте блок управления разъёмом **верх** или в бок;
3. Не пытайтесь вскрыть блок управления и самостоятельно произвести ремонт. Это может повлечь за собой выход из строя основного бензинового контроллера и причинение иных материальных убытков и травм, вызванных катастрофическим выходом из строя оборудованием и возникновением ситуации дорожно-транспортного происшествия.
4. Осуществляйте все электрические соединения ГИС при помощи специальных разъёмов.
5. Соединения проводов, не оборудованных разъёмами - осуществлять пайкой мягким припоем, или специальным трубчатым соединителем (входит в комплект) с последующей электроизоляцией. Все неиспользуемые провода, оставшиеся после монтажа жгута ГИС – электроизолировать.
6. Предохранитель жгута ГИС вставляйте только после визуального осмотра/контроля смонтированного оборудования.
7. Не пытайтесь заменить сгоревший предохранитель более мощным! Для 4х цилиндровой системы=10а, для 6-8 цилиндровой системы=20а. Необходимо выявить и устранить неисправность, вызвавшую выход из строя предохранителя.
8. После установки ГИС запрещено мыть двигатель и подкапотное пространство, не приняв мер защиты от попадания влаги, моющих средств на блок и разъёмы жгута ГИС.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При несоблюдении требований по монтажу и эксплуатации ГИС «ALPHA» может произойти повреждение оборудования, что приведёт к отказу в гарантийных обязательствах.

## Технические характеристики ГИС «ALPHA».

ГИС предназначена для установки на автомобили с бензиновыми двигателями, оснащёнными электронной системой распределённого впрыска топлива;

ГИС «**ALPHA** -М» выпускается в двух исполнениях:

- 🔧 «ALPHA -М-4» - для автомобилей с числом цилиндров двигателя до 4-х;

- 🔧 «ALPHA -М-8» - для автомобилей с числом цилиндров двигателя до 8-ми;

Типы электронных систем распределённого впрыска, с которыми возможна совместная работа ГИС:

параллельная;

парно-параллельная;

последовательная (фазированная);

последовательная (фазированная) - асинхронная

Возможна установка системы на двигатели, оборудованные нагнетателями, турбинами и т.п. с давлением наддува до 1,7 Атм и агрегатной мощностью до 700 л.с.

ГИС не конфликтует с системой бортовой диагностики OBD II / EOBD;

Используемое топливо: сжиженный углеводородный газ (СУГ/LPG) - пропан-бутан;

Диапазон напряжения бортовой сети автомобиля гарантированной работоспособности

ГИС при работе на газе – 11.5 В ...15.0 В;

ГИС содержит систему безопасности по наличию утечек газа и потери давления в рабочей магистрали и систему диагностики неисправностей элементов системы.

Система безопасности обеспечивает отключение газа и перевод на бензин:

- 🔧 по окончании газа в баллоне;

- 🔧 при отказе любого датчика (давления, температуры);

- 🔧 при утечке давления из рабочей магистрали;

- 🔧 при выходе из строя газового инжектора(ов);

- 🔧 при снижении напряжения бортовой сети до 11.5 В;

- 🔧 при остановке двигателя (без выключения зажигания).

### **ВНИМАНИЕ!**

Система не предназначена для установки:

- 🔧 на двигатели с непосредственным впрыском бензина в камеру сгорания (тип системы впрыска двигателя - FSI, GDI);

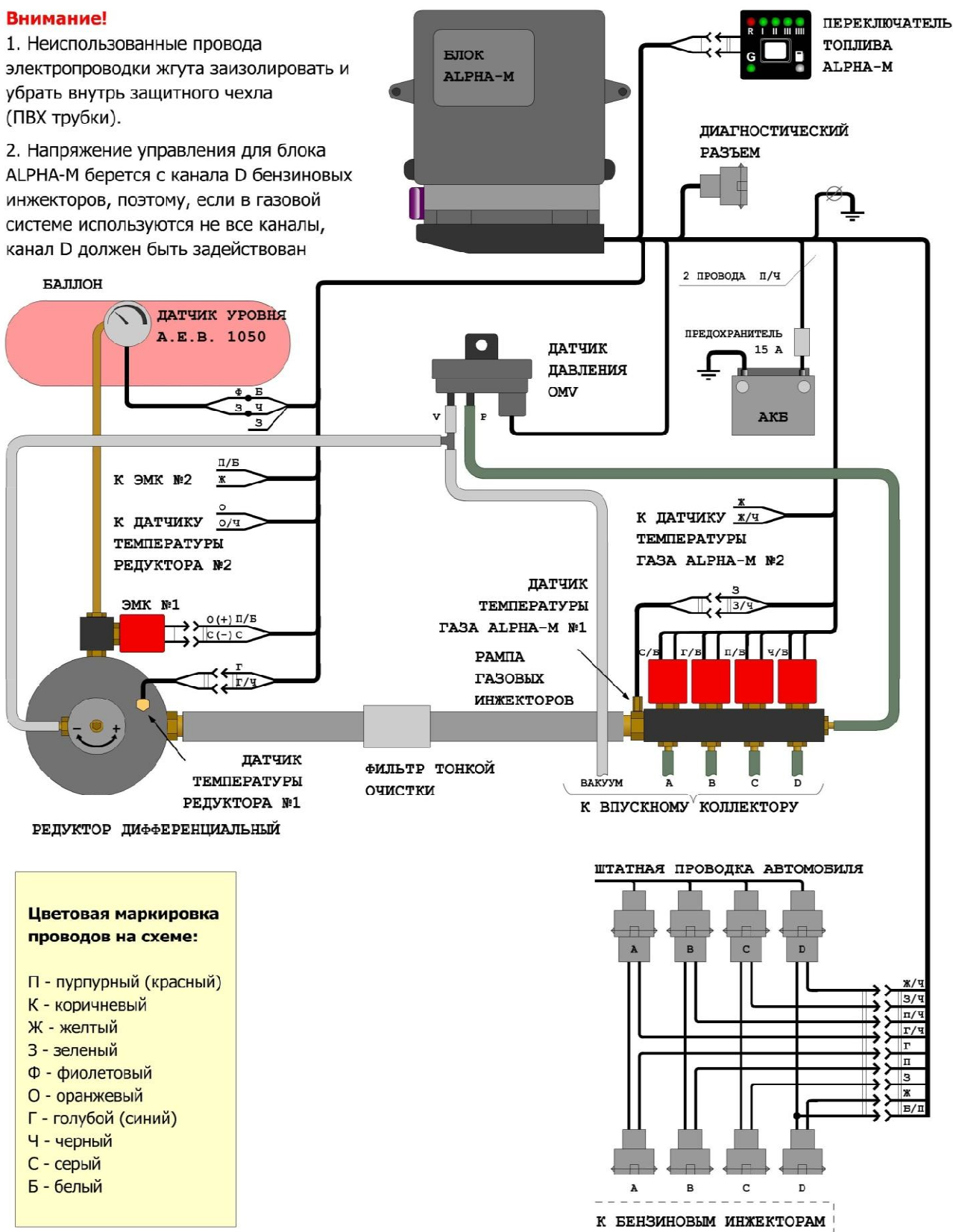
- 🔧 на двигатели, оборудованные центральным впрыском (моновпрыском);

- 🔧 на системы распределённого впрыска, которые в качестве общего провода для бензиновых инжекторов используют минус (общий) бортовой системы питания.

## МОНТАЖНАЯ СХЕМА ГИС НА 2-3-4 ЦИЛИНДРОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ.

### Внимание!

1. Неиспользованные провода электропроводки жгута заизолировать и убрать внутрь защитного чехла (ПВХ трубки).
2. Напряжение управления для блока ALPHA-M берется с канала D бензиновых инжекторов, поэтому, если в газовой системе используются не все каналы, канал D должен быть задействован

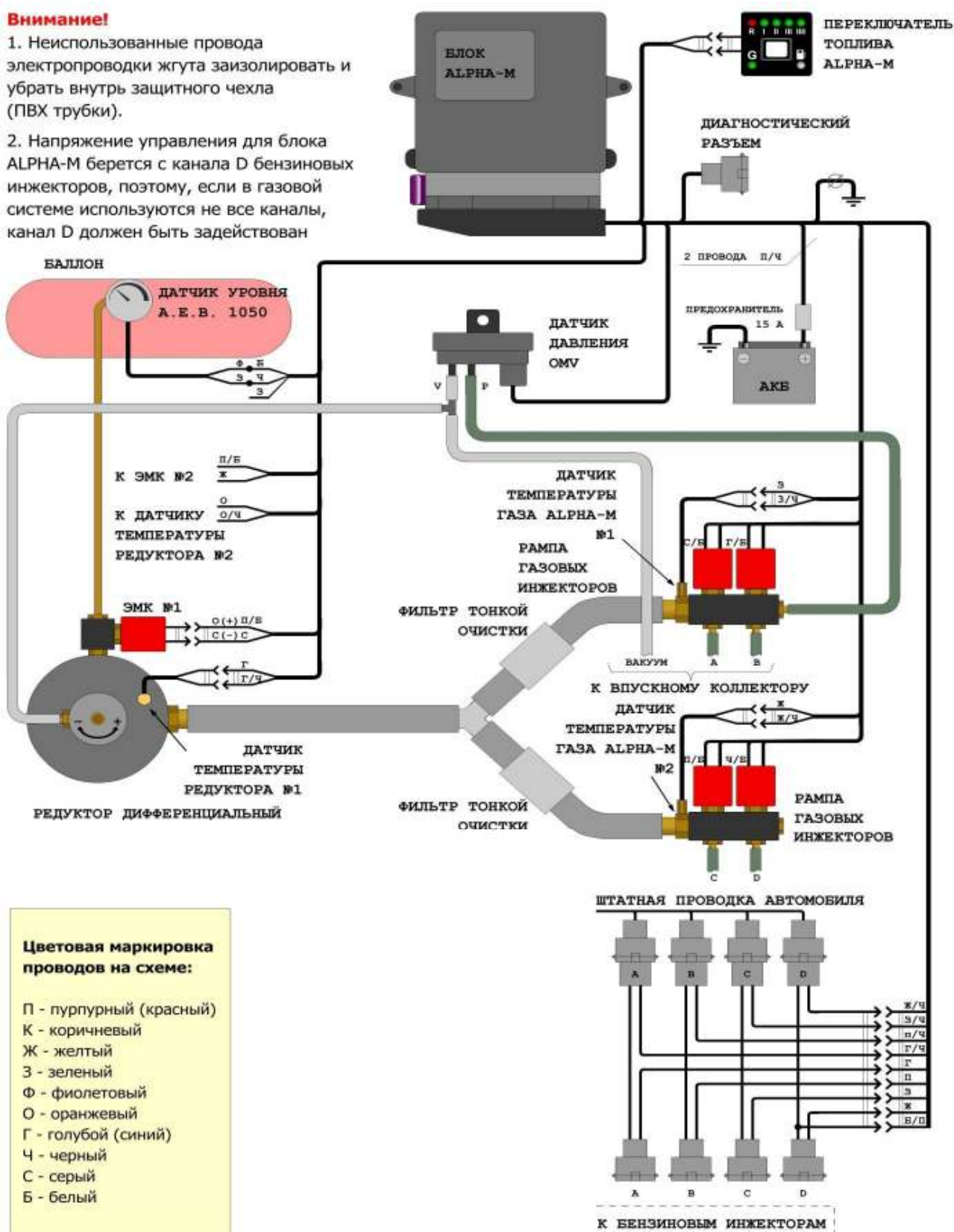


применение 2-го редуктора определяется технической необходимостью

# МОНТАЖНАЯ СХЕМА ГИС НА 4-Х ЦИЛИНДРОВЫЙ ОППОЗИТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ (SUBARU).

## Внимание!

1. Неиспользованные провода электропроводки жгута заизолировать и убрать внутрь защитного чехла (ПВХ трубки).
2. Напряжение управления для блока ALPHA-M берется с канала D бензиновых инжекторов, поэтому, если в газовой системе используются не все каналы, канал D должен быть задействован



## Цветовая маркировка проводов на схеме:

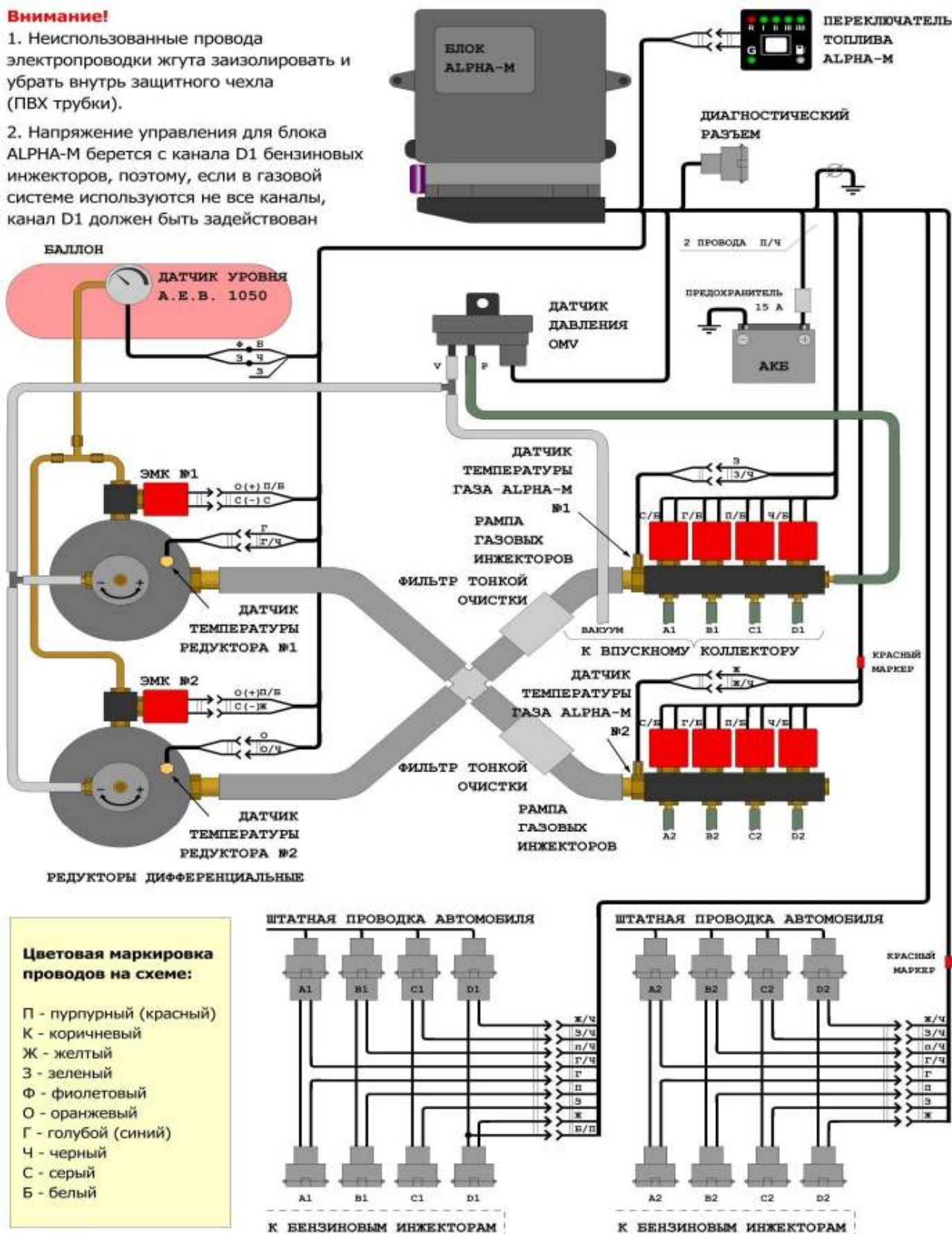
П - пурпурный (красный)  
 К - коричневый  
 Ж - желтый  
 З - зеленый  
 Ф - фиолетовый  
 О - оранжевый  
 Г - голубой (синий)  
 Ч - черный  
 С - серый  
 Б - белый



## Монтажная схема ГИС на 5-6-8 цилиндровый двигатель;

### Внимание!

1. Неиспользованные провода электропроводки жгута заизолировать и убрать внутрь защитного чехла (ПВХ трубки).
2. Напряжение управления для блока ALPHA-M берется с канала D1 бензиновых инжекторов, поэтому, если в газовой системе используются не все каналы, канал D1 должен быть задействован



применение 2-го редуктора определяется технической необходимостью

## Жгуты-адаптеры к бензиновым форсункам.

Жгуты – адаптеры заказываются отдельно, либо тип жгута-адаптера оговаривается отдельно на этапе комплектования системы для конкретного заказа.

Для быстрого монтажа ГИС возможно применение различных жгутов-адаптеров из каталога. Для выбора жгута необходимо определить физический тип разъёма соединения с бензиновым инжектором и определить преобладающую полярность в разъёмах бензинового жгута.

На текущий момент имеется 10 различных жгутов отключения бензофорсунок. Для уточнения ассортимента свяжитесь с менеджером.

### **ВНИМАНИЕ!!!**

**В конструкции жгута-адаптера, подсоединение «+12в» предусмотрено в разъёме «D»!!! Поэтому, при монтаже 3-х или 6-ти цилиндрических систем не задействуется разъём «А»!!!**

**На различных типах автомобилей при включении зажигания и незаведённом двигателе напряжение на бензиновые инжектора подаётся на ограниченное время – от 2-х секунд (!!!) до 15 мин.**

Рекомендуется проверять полярность на всех разъёмах соединения с инжекторами. Встречается ситуация, когда на одном, двух или трёх разъёмах соединения с инжекторами имеется полярность, отличающаяся от полярности на контролируемом разъёме!

## ОБОРУДОВАНИЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ МОНТАЖА СИСТЕМЫ

Для качественного монтажа и установки системы на автомобиль требуется следующий установочный набор:

- 🔧 Программа EGS\_Tuner с электронным ключом доступа; Кабель связи «БУ – ПК» EP10.02-50;
- 🔧 Заглушка №1 (для жгута-адаптора);
- 🔧 Заглушка №2 (для основного системного жгута);
- 🔧 Приспособление EP12.01 для настройки и контроля хода якоря газового инжектора;
- 🔧 Набор свёрл Ø1.8, Ø2.0, Ø2.3, Ø2.5, Ø2,7 мм для подготовки жиклёров инжекторов;

**Заглушка №1 (для жгута-адаптора).**



При изъятии блока управления в ремонт и невозможности его подмены другим



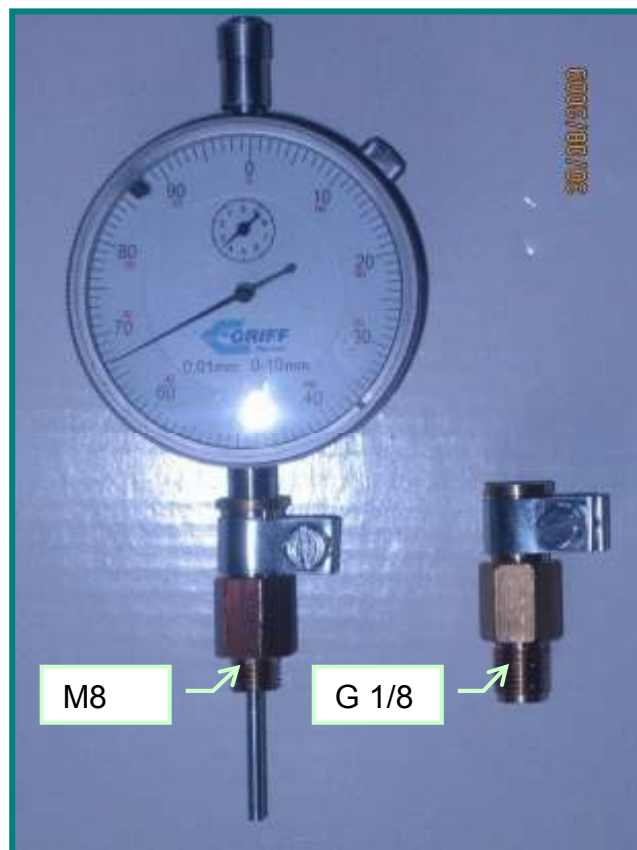
блоком, следует отстыковать жгут-адаптор от основного системного жгута и надеть на его разъём заглушку. Заглушка предназначена для замыкания линий электрической связи жгута – адаптора. После этого можно изымать/демонтировать блок управления.

#### Заглушка №2 (для основного системного жгута).




Данную заглушку удобно использовать при монтаже и тренировке/настройке газовых инжекторов системы. Позволяет подать напряжение для включения блока управления, минуя замок зажигания. На различных типах автомобилей, при включении зажигания и незаведённом двигателе, напряжение на бензиновые инжектора подаётся на ограниченное время - от 2-х секунд (!!!) до 30 сек.

#### Приспособление для регулировки хода якоря - EP12.01



Приспособление состоит из двух частей:

🔧 Индикаторная микрометрическая головка часового типа

 Адаптер – удлинитель (2 типа) с толкателем/зондом.

### **ЭЛЕКТРОННЫЙ КЛЮЧ ДОСТУПА К ПРОГРАММЕ.**

Электронные ключи доступа к программе служат для санкционированного доступа к программному обеспечению системы.



Рис. Ключ USB

### **КАБЕЛЬ КАНАЛА СВЯЗИ «БУ-ПК» EP10.02-50.**

Кабель связи предназначен для организации физического канала связи между ПК и блоком управления. Кабель поставляется длиной 5 м.



Рис. 10. Кабель связи БУ – ПК

### **ТРЕНИРОВКА И РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ.**

В системе рекомендуется использовать газовые инжектора фирм LOVATO, RAIL, VALTEK с сопротивлением катушки  $R=3 \text{ Ом} \pm 20\%$ . Возможно применение инжекторов других фирм-производителей, но потребуется консультация с сотрудниками техотдела.

Производители газовых инжекторов RAIL, VALTEK BFC (см. фото) и др. поставляют изделия с заранее настроенными ходами якорей (обычно ход настраивается равным  $H=0,6 \text{ мм}$ ). Настройка хода якоря производителями основывается на получении эталонной производительности как «по воздуху» (на технологическом стенде), так и по величине хода якоря.

В данной системе разработчиками приняты меры по оптимизации быстродейст-

вия газовых инжекторов и выравниванию их производительности. Потребителю/установщику предлагается регулировать ход якоря инжектора в зависимости от требуемой производительности инжектора на конкретный двигатель.

Рампа газовых инжекторов (быстродействующие газовые клапаны/дозаторы) представляет собой электромагнитное устройство, дозирующее подачу топлива под давлением во впускной коллектор двигателя. В системе допустимо применение рампы следующего типа:

- 🔧 VALTEK TYPE 30
- 🔧 RAIL IG 1
- 🔧 RAIL IG 1 (APACHE)
- 🔧 RAIL IG 3 (HORIZON)
- 🔧 RAIL IG 5

и прочие

#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Применение «клонов» вышеуказанных рампы газовых форсунок других фирм-производителей допустимо, но не гарантирует приемлемой точности топливо-дозирования на х/х.

#### ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (СПРАВОЧНО):

- 🔧 Перепад рабочего давления на седле клапана от 0 до 2,5 атм
- 🔧 Сопротивление катушки - 3 Ома
- 🔧 Диапазон рабочих температур - от минус 20° С до +120° С;
- 🔧 Минимальное время управляемого впрыска - 3,5 мс.(VALTEK TYPE 30, RAIL IG1.)
- 🔧 Минимальное время управляемого впрыска - 3 мс (RAIL TYPE IG5)
- 🔧 Минимальное время управляемого впрыска - 2 мс (RAIL TYPE IG3 HORIZON)

#### ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РАМПЫ ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ

(на примере типовой конструкции рампы газовых инжекторов «VALTEK RAIL TYPE 30»)



Фото . Рампа газовых инжекторов фирмы “VALTEK” на 4 цилиндра.

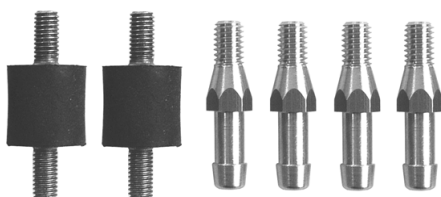


Рис. . Амортизаторы рампы и штуцеры.

В комплект поставки рампы газовых инжекторов входят амортизаторы для ее крепления и коллекторные штуцеры для подачи газа во впускной коллектор.

## Настройка рампы газовых инжекторов

Настройка рампы газовых инжекторов заключается в:

- 🔧 подготовке жиклёров необходимого диаметра для конкретного двигателя и редуктора дифференциального давления;
- 🔧 настройке хода якоря.

## Жиклеры

В данной газовой системе для настройки топливной производительности газовых дозаторов

применяется следующий ряд диаметров жиклёров и ряд настраиваемых ходов якоря:

- Ø 1,7 мм, ход якоря 0,5 мм;
- Ø 2,0 мм, ход якоря 0,5 мм;
- Ø 2,3 мм, ход якоря 0,5 мм;
- Ø 2,5 мм, ход якоря 0,5 мм;
- Ø 2,7 мм, ход якоря 0,6 мм;

Для данной комбинации диаметров жиклёров и ходов якоря сняты эталонные характеристики производительности конкретных типов рампы при различных дифференциальных давлениях и напряжениях питания, температуре газа, что позволило обойтись без применения табличной формы описания топливной карты газовой системы.

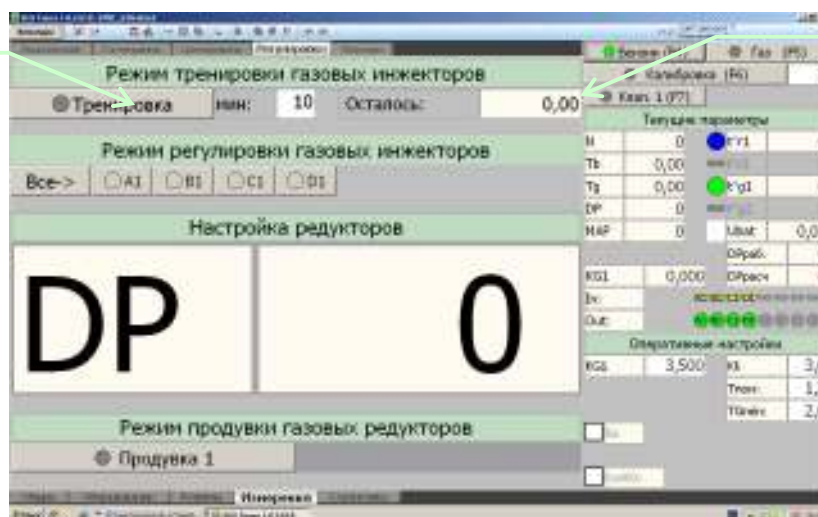
Обычно жиклёры не входят в комплект поставки рампы газовых инжекторов, а заказываются отдельно. Установщики заказывают, как правило, жиклёры с начальным диаметром Ø 1,75 мм. При наличии жиклёра такого диаметра, можно получить жиклёр любого другого диаметра путём рассверливания и не держать на складе всю номенклатуру диаметров жиклёров.

## ПОДГОТОВКА РАМПЫ ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ К ПЕРВОМУ ЗАПУСКУ И К ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

### ТРЕНИРОВКА ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ

В конструкции рампы газовых инжекторов/дозаторов есть элементы, выполненные из мягких демпфирующих материалов (резина, витон и т.п. материалы). Изделия из этих материалов (кольца, вкладыши в клапан якоря) в процессе эксплуатации изменяют свои геометрические размеры, что влияет на регулировки дозаторов (например, усадка демпфирующего кольца вызывает увеличение хода якоря). Рекомендуется проводить тренировку рампы газовых инжекторов. Достаточно смонтировать только жгут и блок управления и, заведя двигатель (либо с помощью заглушки №2 подать управляющее напряжение на блок управления) активировать блок управления. Для этого, после полного/частичного монтажа ГИС, временно подсоединить рампу/рампы газовых дозаторов и с помощью программы «**EGS\_Tuner**», зайдя в закладку «**Измерения**», далее в закладку «**Регулировки**» - нажмите кнопку «**Тренировка**». Рекомендованное время тренировки – **1 раз по 10 мин.** После проведения тренировки параметры дозаторов стабилизируются и не требуют промежуточных регулировок вплоть до полного физического износа (данное утверждение справедливо при эксплуатации автомобиля на «ГОСТИрованном » газе).

«нажать»



В окне индицируется время, оставшееся до конца тренировки инжекторов

## РЕГУЛИРОВКА РАМПЫ ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ.

После проведения тренировки газовых инжекторов можно/нужно проводить регулировку газовых инжекторов для задания стартовых параметров либо финишной настройки (выбирается ход якоря и диаметр жиклёров). Регулировка является обязательной операцией, т.к. необходимо привести в соответствие реально установленные газовые инжекторы с параметрами, заданными в окне «КОНФИГУРАЦИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМЫ». Любое несоответствие приведет к некачественной работе ГИС.

### ВНИМАНИЕ!

1. В программе заложены математические модели многих типов рампы газовых дозаторов. Данные для математических моделей получены в результате продувок на измерительном стенде в различных сочетаниях давления газа, диаметров и конструкции жиклёров, температуры газа, температуры тела дозатора, напряжений бортовой сети и прочих композиций технических параметров. Для обеспечения безупречной работы оборудования не рекомендуется самостоятельно применять жиклёры с иными диаметрами отверстий и настраивать иные ходы якорей.
2. Рекомендуем следовать указаниям в информационных транспарантах программы, что обеспечит безупречную работу оборудования.
3. Рекомендуем при настройке рампы газовых дозаторов работать по таблицам №2 (там, где предусмотрена возможность их применения). При регулировке рампы газовых инжекторов для конкретного двигателя, рампа настраивается либо на стартовое значение (диаметр жиклера 1,8 мм, ход якоря 0,5 мм), либо выбирается другое значение из ряда указанного в Табл. 2 на основании характеристик двигателя и предыдущего опыта установок. При стартовом значении настройки гарантирован запуск ГИС на любом двигателе. Далее, в процессе калибровки, программа оценит настройку и, в случае необходимости, предложит заменить её другой.

Исходное состояние для настройки хода якоря:

- 🔧 жиклеры вывернуты из рампы;
- 🔧 приспособление EP12.01 ввёрнуто до упора на место одного из жиклеров.
- 🔧 указатель шкалы микрометра установлен на «ноль».



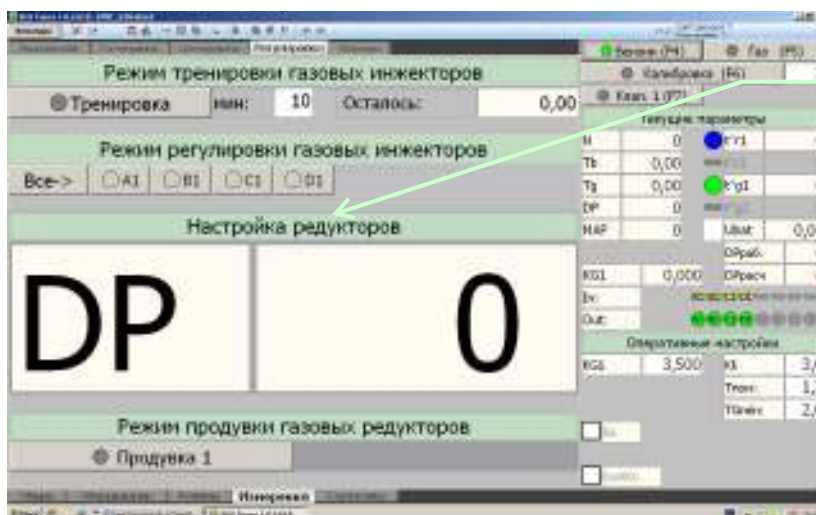


Фото 12. Настройка рампы с помощью приспособления EP12.01.

- 🔧 напряжение на блок управления подано (зажигание включено, двигатель не работает);
- 🔧 давление в рампе инжекторов отсутствует;
- 🔧 связь БУ с компьютером установлена.

Достаточно смонтировать только жгут и блок управления и, заведя двигатель (либо с помощью заглушки №2 подать управляющее напряжение на блок управления), активировать блок управления. Для этого, после полного/частичного монтажа ГИС, временно подсоединить рампу/рампы газовых дозаторов и с помощью программы «**EGS\_Tuner**», зайдя в закладку «**Измерения**», далее в закладку «**Регулировки**» - нажмите одну из кнопок (A1, B1 ....C2, D2) фрагмента полигона экрана «**Режим регулировки газовых инжекторов**». При нажатии **любой из персональных кнопок в соответствующем канале будет включаться/выключаться газовый инжектор с периодом 2 сек.** С помощью шестигранного ключа, наблюдая за показанием индикатора приспособления, отрегулируйте ход якоря **в соответствии с требованиями Табл.**

Показания считывайте по «красной» шкале индикатора. Внимание! Направление вращения стрелки от «0» до значащего значения происходит против часовой стрелки! Таким образом, действующей шкалой является красная оцифровка шкалы микрометра.



«кнопка» нажата - по данному каналу выполняется команда «2 сек. включен – 2 сек. выключен». Загорается зелёный индикатор. Время работы в данном режиме - не ограничено



Далее поочерёдно переставляя приспособление и нажимая соответствующие кнопки на листе закладки «Регулировки» A1, B1 ....C2, D2 провести настройку всех якорей.

## МОНТАЖ РАМПЫ ГАЗОВЫХ ИНЖЕКТОРОВ.

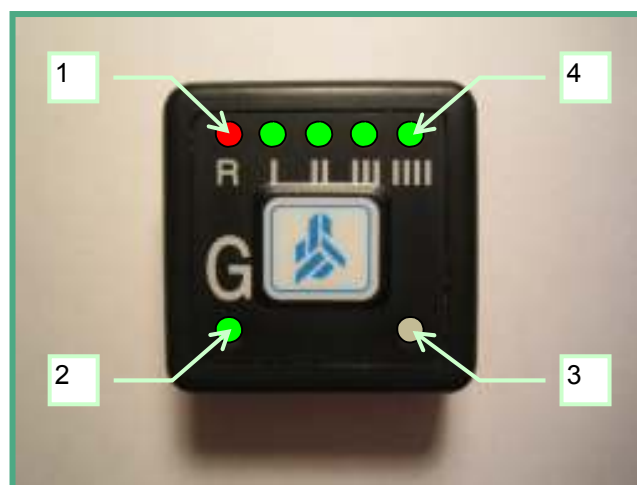
Идеальная рабочая ориентация ramпы газовых инжекторов в пространстве - вертикально, жиклерами вниз. Допустимое отклонение установки ramпы от вертикали -  $90^\circ$  в обе стороны и должно быть минимально возможным. Отклонение ramпы от вертикального положения приводит к снижению быстродействия и повышенному износу пары трения «тело якоря – стенка гильзы» (тело якоря ложится на стенку гильзы и трётся максимально большой площадью). Горизонтальное положение ramпы крайне нежелательно и тем более с отрицательным уклоном.

### ВНИМАНИЕ:

Не рекомендуется монтировать ramпу «вверх ногами». При отрицательном уклоне гильзы газового инжектора газовый конденсат (вода, масло, грязь) скапливается на дне гильзы инжектора и препятствует нормальному ходу якоря.



## КНОПКА УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОВОЙ СИСТЕМОЙ, СОВМЕЩЁННАЯ С УКАЗАТЕЛЕМ УРОВНЯ (КУ).



После включения зажигания по лицевой панели «пробегают световая дорожка» (можно визуальнo проконтролировать работоспособность всех светодиодов);

**(1) ОПЕРАТИВНАЯ КНОПКА:**

- Переключением работы двигателя - газ/бензин
- Отключения/прерывания звукового сигнала

**(2) СВЕТОДИОД «G» (ЗЕЛЁНОГО СВЕЧЕНИЯ)**

Отображает режим работы двигателя и состояние системы:

- «РАБОТА НА БЕНЗИНЕ»;
- «РАБОТА НА ГАЗЕ»;
- «РАБОТА НА БЕНЗИНЕ – ПОДГОТОВКА К ПЕРЕХОДУ НА ГАЗ»;
- «РАБОТА НА БЕНЗИНЕ – ГОТОВНОСТЬ К ПЕРЕХОДУ НА ГАЗ».

**(3) Фотодатчик.**

Регулирует яркость свечения светодиодов в зависимости от внешнего освещения.

**(4) Светодиодная линейка индикации:**

(Красный светодиод (R) + 4 зелёных светодиода «I», «II», «III», «IV»),

- отображает запас топлива в баллоне;
- отображает коды ошибок и индикацию состояния системы

(см. таблицу кодов ошибок и индикации состояния системы); **Таблица индикации состояния системы светодиодом «G».**

№	СОСТОЯНИЕ СВЕТОДИОДА «G»	Выполняемая функция
1	ЗЕЛЁНЫЙ СВЕТОДИОД (G) НЕ СВЕТИТСЯ	<b>«РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА БЕНЗИНЕ»</b>
2	ЗЕЛЁНЫЙ СВЕТОДИОД (G) РОВНО СВЕТИТСЯ	<b>«РАБОТА ДВИГАТЕЛЯ НА ГАЗЕ»</b>
3	ЗЕЛЁНЫЙ СВЕТОДИОД (G) МИГАЕТ 1 РАЗ В СЕКУНДУ;	<b>«ПОДГОТОВКА К ПЕРЕХОДУ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ГАЗЕ»</b> Ожидается нагрев редуктора до температуры, заданной в программе прошивки. При достижении этой температуры происходит попытка включения клапана рабочей магистрали (проверяется наличие утечек давления газа в магистралях) и происходит диагностика всего оборудования. Если ошибок не выявлено, то система переходит к режиму <b>«ГОТОВНОСТЬ К ПЕРЕХОДУ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ГАЗЕ»</b> (см. пункт 4). Если в процессе самодиагностики системы будет выявлена ошибка, то она отобразится в виде кода ошибки на шкале индикации запаса топлива (см. таблицу кодов ошибок) и будет звучать звуковой сигнал.
4	ЗЕЛЁНЫЙ СВЕТОДИОД (G) МИГАЕТ 10 РАЗ В СЕКУНДУ	<b>«ГОТОВНОСТЬ К ПЕРЕХОДУ РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ НА ГАЗЕ»</b> Редуктор прогрет, Утечек давления газа нет (условия существования данного режима см. в пункте 3). Для перехода работы двигателя с бензина на газ, требуется набрать обороты двигателя, более заданных в программе прошивки. При превышении порога заданных оборотов и их падении, двигатель перейдёт на работу на газе и зелёный светодиод (G) начнёт ровно светиться (см. пункт 2).

**ТАБЛИЦА КОДОВ ОШИБОК И ИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ.**

Состояние индикатора	Код	Расшифровка кодов ошибок
* ○ ○ ○ ○	10	Диф. давление меньше нормы, уровень газа минимальный. Штатная ситуация - закончился газ в баллоне
* ○ ○ ○ ●	11	Диф. давление меньше нормы, уровень газа не минимальный
* ○ ○ ● ○	12	Абс. давление в рампе меньше нормы
* ○ ○ ● ●	13	Абс. давление в рампе больше нормы
* ○ ● ○ ○	14	Температура газа ниже допустимой (5 °C)
* ○ ● ○ ●	15	Короткое замыкание датчика температуры редуктора
* ○ ● ● ○	16	Короткое замыкание датчика температуры газа
* ○ ● ● ●	17	Обрыв датчика температуры газа
* ● ○ ○ ○	18	Напряжение ниже 11,5 В
* ● ○ ○ ●	19	Напряжение выше 15,0 В
* ● ○ ● ○	1A	Обрыв датчика температуры редуктора
* ● ○ ● ●	1B	Обрыв клапана
* ● ● ○ ○	1C	Короткое замыкание клапана
* ● ● ○ ●	1D	Короткое замыкание газового(ых) инжектора(ов)
* ● ● ● ○	1E	Обрыв газового(ых) инжектора(ов)
* ● ● ● ●	1F	Неисправность блока управления, требуется замена
○ ○ ○ ○ ●	01	Неисправность датчика уровня 1 (U<0,5В)
○ ● ○ ○ ●	09	Неисправность датчика уровня 2 (U>4,5В)
○ * ○ ○ ○	08	Подошел срок прохождения ТО
○ * * ○ ○	0C	Истекло 80% срока кредита
* * * * *	0F	Истек срок кредита, работа на газе запрещена
условные обозначения:		
* - красный часто мигает		
* - зеленый часто мигает		
● - зеленый ровно светится		
○ - не горит		

**КОММЕНТАРИИ К КОДАМ ОШИБОК И ИНДИКАЦИИ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ.**

**Код 10:** Этот код не является ошибкой системы. В баллоне закончился газ.

**Коды 11 и 12:** Частой причиной возникновения этих ошибок является заправка т.н. “летней” смесью газа в холодное время года (низкое парциальное давление). Эта ситуация очень часто возникает в осенний период, когда на АГНКС происходит сезонная замена марки топлива.

Возможны более серьезные причины: утечка газа, порваны шланги, нарушена регулировка редуктора, засорились фильтры очистки газа.

**Код 13:** Абсолютное давление в рампе больше нормы. (АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ)

**Код 14:** Температура газа ниже допустимой нормы. Температура газа в рабочей

магистрали снизилась до критической величины. Возможна конденсация воды из газа на мембрану редуктора и седла клапанов дозаторов.

**Код 15:** Короткое замыкание в цепи датчика температуры редуктора.

**Код 16:** Короткое замыкание в цепи датчика температуры газа.

**Код 17:** Обрыв в цепи датчика температуры газа.

**Коды 18 и 19:** Появление этих ошибок не является неисправностью газовой системы. Вероятная причина – неисправность системы электропитания автомобиля. Требуется ремонт электрооборудования автомобиля.

**Код 1А:** Обрыв в цепи датчика температуры редуктора;

**Код 1В:** Обрыв в цепи катушки газового клапана;

**Код 1С:** Короткое замыкание в цепи катушки газового клапана.

**Код 1D:** Короткое замыкание в цепи катушки газового(ых) инжектора(ов).

**Код 1Е:** Обрыв в цепи катушки газового(ых) инжектора(ов).

**Код 1F:** Неисправность блока управления. Требуется его замена;

**Код 01:** Неисправность в цепи датчика уровня топлива – обрыв/короткое замыкание провода на массу автомобиля. Эта ошибка не является критической, работа на газе возможна.

**Код 09:** Неисправность в цепи датчика уровня топлива – обрыв/короткое замыкание на провод питания датчика. Эта ошибка не является критической, работа на газе возможна.

**Код 08:** Подошел срок прохождения ТО. Срок наступления/предупреждения устанавливается на станции техобслуживания ГБО в прошивке блока управления ГИС. Исчисляется в моточасах работы инжекторов, газового фильтра паровой фазы.

**Код 0С:** Истекло 80% срока кредита (в моточасах). Предупреждение о скорой блокировке работы двигателя на газе.

**Код 0F:** Истёк срок кредита, работа на газе запрещена. Срок наступления блокировки работы двигателя на газе устанавливается на станции техобслуживания ГБО в прошивке блока управления ГИС. Следует обратиться на станцию техобслуживания ГБО для снятия блокировки и окончательной оплаты оказанных услуг. Блокировка работы двигателя на газе не наступает во время работы двигателя, а только при очередном запуске двигателя.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Для выключения зуммера (если он звучит) и перехода в режим индикации запаса топлива и состояния системы – кратковременно нажмите кнопку.

При включении в прошивке блока управления ГИС режимов «ТО» и «КРЕДИТ», возможно появление в верхней строке светодиодов кодовой комбинации, соответствующей предупреждению о наступлении времени прохождения ТО или предупреждению о наступлении срока погашения кредита, либо об окончании кредита работы ГИС на газе (см. таблицу кодов ошибок и индикации состояния системы).

#### **ВНИМАНИЕ!**

Возможно состояние индикаторов КУ - все выключены (не светится ни один индикатор). Возникает при установке в прошивке блока управления ГИС режима – «датчик уровня газа – нет» + работа двигателя на бензине и «датчик уровня газа – датчик резерва газа» + работа двигателя на бензине. Данное состояние индикации может быть **ошибочно (!)** интерпретировано, как неработающая система!

**КАЛИБРОВКА ПОКАЗАНИЙ УРОВНЯ ТОПЛИВА В БАЛЛОНЕ.** ( только для датчиков уровня типа «ELPRIM – Р» и «А.Е.В. 1050» с режимом в прошивке блока управления ГИС– «разрешение калибровки датчика АЕВ 1050»)

***Калибровка показаний минимального уровня топлива в баллоне.***

- 🔧 баллон под топливо должен быть пуст;
- 🔧 двигатель заведен, гарантировано подано питание на блок управления;



1. Нажмите и удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока не начнут мигать левый красный светодиод и правый зелёный светодиод



2. Отпустите кнопку - начнёт мигать левый красный светодиод («R») с частотой 1 раз в секунду;



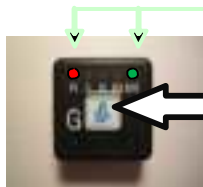
3. Нажмите и удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока красный светодиод («R») не начнёт мигать с частотой 10 раз в секунду



4. Отпустите кнопку, красный светодиод начнёт ровно светиться (блок управления провёл измерения напряжения с датчика уровня и записал их в свою память).

## Калибровка показаний максимального уровня топлива в баллоне.

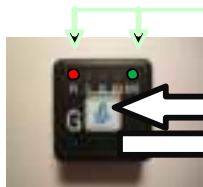
- 🔊 баллон под топливо должен быть полон;
- 🔊 автомобиль рекомендуется поставить на ровную площадку;
- 🔊 двигатель заведён/ гарантировано подано питание на блок управления;



1. Нажмите и удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока не начнут мигать левый красный светодиод и правый зелёный светодиод



2. Отпустите кнопку - начнёт мигать левый красный светодиод («R») с частотой 1 раз в секунду;



3. Кратковременно нажмите и отпустите кнопку. Вместо красного светодиода («R») начнёт мигать правый зелёный светодиод с частотой 10 раз в секунду.

**Примечание.** Любое кратковременное нажатие на кнопку в этом режиме будет вызывать переключение из режима калибровки минимума в режим калибровки максимума и т.д. (по кругу).



4. Нажмите и удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока зелёный светодиод не начнёт мигать с частотой 10 раз в секунду



5. Отпустите кнопку. На лицевой панели начнут ровно светиться линейка из 4-х зелёных светодиодов (блок управления провёл измерения напряжения с датчика уровня и записал их в свою память).



### **Режим аварийного запуска двигателя на газе.**

1. Для запуска двигателя на газе (не заводя двигатель) нажмите и удерживайте нажатой оперативную кнопку КУ.
2. Включите зажигание (двигатель не заводите).
3. Если на кнопке левый нижний светодиод «**G**» мигает часто (10 раз в секунду) – то газовая система готова к запуску на газе (температура газа - в норме, температура редуктора - в норме, давление газа – в норме, ну и т.д.).
4. Удерживая нажатой оперативную кнопку КУ, заведите двигатель ключом зажигания или кнопкой запуска двигателя «START/POWER».
5. Если на кнопке левый нижний светодиод «**G**» мигает редко (1 раз в секунду) – то газовая система не готова к запуску на газе (температура газа и/или температура редуктора и/или давление газа – ниже нормы).

### **ВНИМАНИЕ!**

Запуск на газе считается нештатной ситуацией. Программным образом количество попыток пуска на газе ограничено числом до 10 попыток (количество разрешённых пусков устанавливается при программировании блока управления ГИС). Ограничение в количестве попыток пуска на газе стимулирует владельца автомобиля содержать основную топливную систему (бензиновую) в технически исправном состоянии.

После исчерпания лимита пусков двигателя на газе возобновление режима аварийного запуска возможно только при посещении станции техобслуживания ГБО. Аварийный запуск двигателя на газе возможен только при полностью исправной ГИС.

Аварийный запуск двигателя на газе возможен только при температуре редуктора не менее 20°C. При меньшей температуре редуктора, необходимо прогреть его, поливая горячей водой или иным доступным способом. Запуск на газе при меньшей температуре сопряжён с опасностью редуцирования **жидкой** фазы пропан-бутана в рабочую магистраль (летние сорта пропан – бутана при температурах ниже +5°C не будут переходить в паровую фазу).

## ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ

### ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ РЕДУКТОРА

Датчик температуры редуктора NTC предназначен для определения температуры корпуса редуктора, при которой жидкий газ, поступающий в редуктор, будет гарантированно испаряться, обеспечивая необходимую производительность редуктора по паровой фазе газа (то есть будет обеспечена номинальная паро-генерирующая способность редуктора).

#### СПРАВОЧНО:

Сопротивление NTC датчика при температуре +20 °C - около 4,7 кОм.

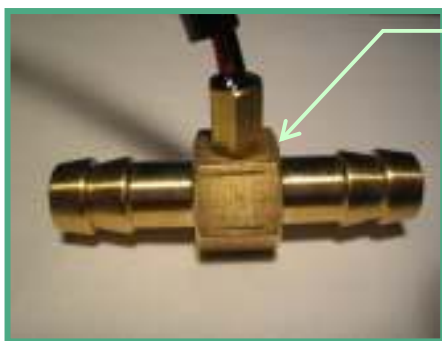


Сопротивление NTC датчика при температуре +20°C - около 4,7 кОм

### ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ПОТОКА ГАЗА

Датчик температуры потока газа предназначен для измерения температуры газа в потоке. Показания датчика служат для измерения критической температуры ( $T_{\text{крит}}=0^{\circ}\text{C}$ ) потока газа с целью предотвращения работы мембран и клапана редуктора в зоне кристаллизации воды из газа и расчёта плотности газа.

Датчик температуры потока газа стандартно поставляется установленным в проходной штуцер (фото). Непременное условие монтажа термодатчика – установка, как можно ближе к рейке газовых инжекторов и термозащита от внешних источников нагрева. Выполнив данное условие, можно значительно повысить достоверность измерения температуры потока газа.



Термодатчик

#### СПРАВОЧНО.

Сопротивление датчика NTC при температуре +20 °C - около 4,7 кОм.

При проведении ТО датчик можно промывать только методом окунания в ёмкость со спиртом/бензином и очисткой мягкой волосяной кистью.



Сопротивление датчика NTC при температуре +20 °C - около 4,7 кОм

### Датчики давления и разряжения

Датчики давления и разряжения конструктивно объединены в единый корпус. При установке рекомендуется закреплять корпус датчиков по возможности, как можно выше в моторном отсеке. В этом случае удастся избежать попадания внутрь датчика конденсата из газа, что увеличит надёжность работы системы.



«+5 В»

Выходной сигнал с датчика вакуума  
MPXHZ 6250 (U<sub>вых</sub>=1.06 В при 1 атм)

Выходной сигнал с датчика давления  
MPXHZ 6400 (U<sub>вых</sub>=1.16 В при 1 атм)

Общий (земля)

### ФИЛЬТР ИСПАРЕННОГО ГАЗА (ФИЛЬТР ПАРОВОЙ ФАЗЫ)

В регионах, где качество газа не соответствует требованиям стандарта (присутствует влага, масло, твёрдые механические примеси и т.п.) рекомендуется совместно с фильтром, находящимся в корпусе магистрального газового электромагнитного клапана (фильтрующая способность – 30 мкм), использовать в качестве дополнительной меры по очистке фильтр тонкой очистки испарённого газа (фильтрующая способность – мкм). Устанавливается данный фильтр в шланг подачи газа от редуктора-испарителя к рампе с газовыми инжекторами.

Фильтр обладает большой площадью фильтрующей поверхности и низким сопротивлением потоку газа. Штуцеры входа и выхода газа из фильтра имеют внешний диаметр 12 мм и выполнены для соединения с резиновым шлангом. Фильтрующий элемент выполнен из гофрированной бумаги с ячеистой структурой с пропускной способностью - 7 микрон. Максимальное рабочее давление фильтра - 0,7МПа(7атм).



## Блок управления газовой инжекторной системой «ALPHA -М»

Блок управления (БУ) является основным элементом ГИС. БУ предназначен для работы в составе газовой инжекторной системы и управления газовыми инжекторами с целью обеспечения работы двигателя автомобиля на газовом топливе – пропан – бутане/метане. БУ позволяет эксплуатировать автомобиль на альтернативном топливе с обеспечением штатных динамических характеристик и экологических норм (до Евро-4 включительно). БУ обеспечивает режим т.н. активной безопасности. Перед включением режима “Работа на газе” проверяются:

Катушки электромагнитов инжекторов на обрыв и короткое замыкание; Давление в газовой магистрали максимальное и минимальное;

Рабочее напряжение бортовой сети; Температура редуктора.

В случае если один из компонентов системы не работоспособен или наблюдаются утечки газа (потеря давления) или увеличение давления в рабочей магистрали (не работает редуктор), БУ переводит двигатель для работы на бензине, а на кнопке управления и индикации высвечивается световой код ошибки (**расшифровку кода ошибки см. п. 11.3 и Табл.1**) и запрещается «переход» на газ.

БУ осуществляет управление длительностью впрыска газовых инжекторов на основании пересчёта сигналов управления бензиновыми инжекторами.

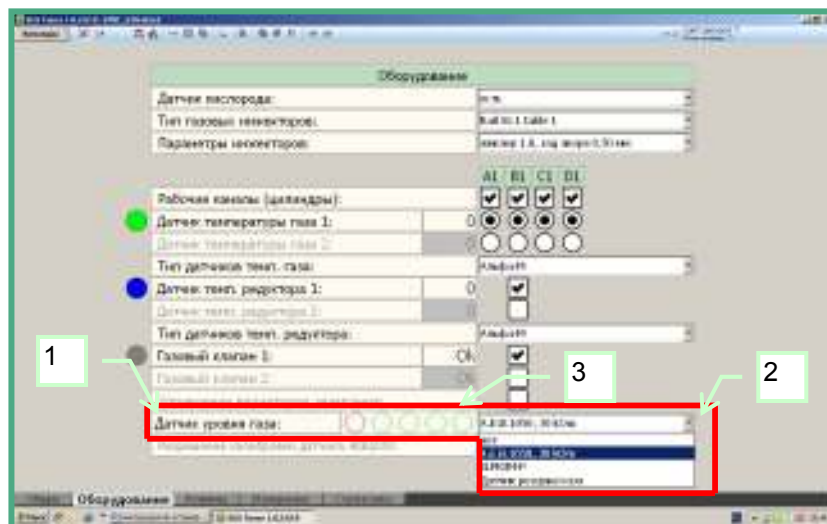


### Датчики уровня топлива.

В системе можно использовать следующие датчики уровня топлива:

1. «НЕТ» ( Датчик уровня топлива в системе не применяется);
2. TYPE A.E.V.1050 – 30 кОм;
3. A.E.V.1050 – 50 кОм;
4. ELPRIM – P;
5. Датчик резерва топлива.

Выбор типов датчиков уровня проводится на вкладке «Оборудование» в строке кластера выбора типа датчика.



1. Полигон выбора данных по заданию типа датчика уровня ГИС;
2. Строка кластера выбора типа датчика;
3. Строка дублирования показаний индикаторов уровня топлива на кнопке.

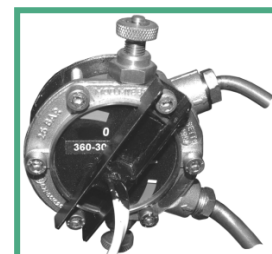


Рис. \*\*\* Примеры установки датчиков уровня

# ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ EGS\_TUNER

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### ВАЖНО!!!

«EGS\_Tuner» позволяет производить настройку системы ALPHA-M, сохранять и просматривать результаты работы в клиентской базе данных.

ПРОГРАММА ИМЕЕТ СИСТЕМУ ПОДРОБНЫХ КОММЕНТАРИЕВ И ОПОВЕЩЕНИЙ (ТРАНСПАРАНТЫ И ИНДИКАТОРЫ) О РЕЗУЛЬТАТАХ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ И ГАЗОВОЙ СИСТЕМЫ.

Для получения подсказки по заполнению анкеты программы, либо получение справочной информации по интересующему параметру, достаточно навести «СТРЕЛКУ» НА ИНТЕРЕСУЮЩИЙ ФРАГМЕНТ И ЩЁЛКНУТЬ ПРАВОЙ КНОПКОЙ «МЫШИ». НА ЭКРАНЕ МОНИТОРА ПОЯВИТСЯ ВЫПАДАЮЩАЯ ВКЛАДКА С ПОДРОБНЫМ ОПИСАНИЕМ ЗАТРЕБОВАННОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЪЕКТА.

Для получения подсказки – нажать и удерживать



### ВНИМАНИЕ!

Фирма – разработчик программного обеспечения не несёт ответственности за несанкционированный доступ к базе данных или распространение сведений конфиденциального характера (являющихся технологическими данными), которые заносятся в базу данных системы «**ALPHA-M**» с согласия владельца транспортного средства.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЬЮТЕРУ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.

ПК должен иметь свободные USB-порты (либо USB HUB) для подключения электронного ключа и кабеля связи.


Процессор ПК - не хуже Pentium 166, оперативная память, не менее 64 Мб. Рекомендуются не хуже Pentium 3 – 800 МГц, оперативная память, не менее 128 Мб.

На ПК может быть установлена операционная система Windows 95/98/Me/NT/2000/XP/2003/VISTA/W7.

Необходимый объём памяти на жёстком диске:

- для установки программы EGS\_Tuner -15 Мб;
- для хранения информации о клиентах - около 0,5 Мб/на клиента.




 Рекомендуемое разрешение монитора - 1024\*768;

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

При работе с устаревшими моделями ПК (типа Pentium-166), для освобождения ресурсов ПК, рекомендуется закрыть все остальные программы, возможно так же, придется отказаться от записи графиков измерений.

#### **Порядок установки программы EGS\_TUNER.**

 Вставьте электронный ключ в разъем USB;

 На панели управления, в закладке «Язык и региональные настройки» проверьте/установите в строке «разделитель целой и дробной части» знак разделения – «,»(запятая);

 Запустите с CD (либо с иного информационного носителя) программу **setup\_egs\_tuner.exe** и следуйте указаниям «Мастера установки»;

#### **ВНИМАНИЕ!!!**

При установке программы в ОС Windows Vista или Windows7, необходимо указать место установки программы отличное от папки «Program files», например, просто на диск «С». В противном случае запускать программу «EGS Tuner» придётся с правами администратора.

 Окончанием установки программного обеспечения является появление на «Рабочем столе» экрана ПК ярлыка «**EGS\_Tuner**»

#### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

При последующей работе с программой ключ желательно вставлять в тот же самый разъем, т.к. некоторые из Windows'ов, при установке ключа в другой разъем, определяют ключ, как новое оборудование и может потребоваться ряд манипуляций, чтобы Windows начал работать с ключом.

На некоторых моделях переносных ПК, при наличии нескольких USB-портов, ключ USB может работать не на всех портах. Рабочий порт USB в этом случае определяется экспериментально.

#### **Начало работы с программой.**

1. Подключите электронный ключ «Guardant» к соответствующему USB-порту (либо к USB HUB) ПК.

2. Соедините с помощью интерфейсного кабеля (EP10.02-50) USB - порт ПК с разъёмом канала связи блока управления ГИС.

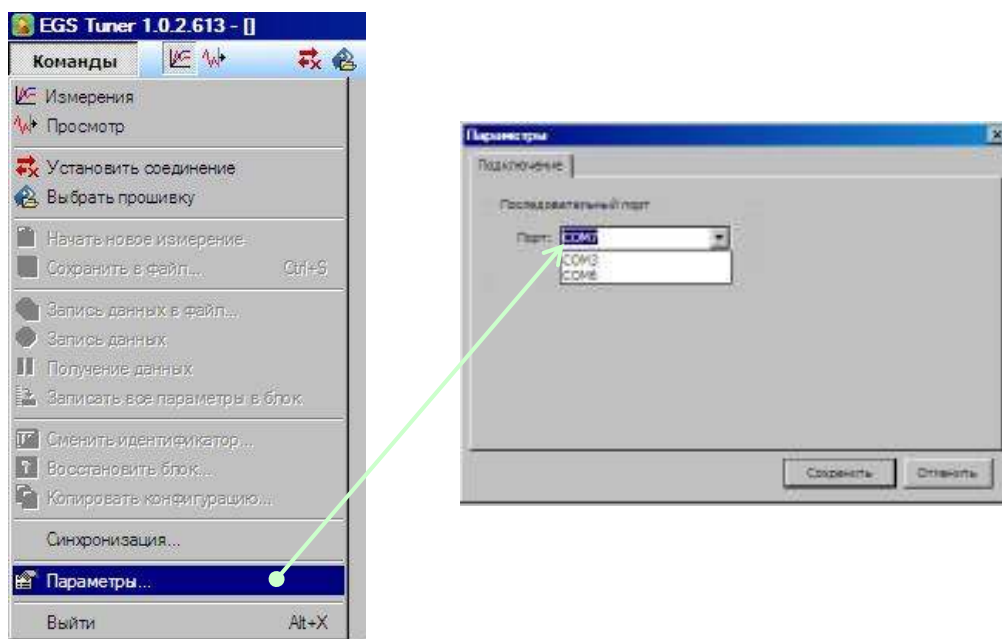
3. С помощью ярлыка на рабочем столе запустите программу «**EGS\_Tuner**».

Для работы с программой необходимо задать номер COM-порта, к которому Вы будете подключать кабель связи с ГИС. Для этого нажмите в левом верхнем углу кнопку «Команды» и в выпадающем меню выберите пункт «Параметры» и укажите номер

COM-порта (программа сама просканирует COM-порты и предложит выбрать один из COM-портов в качестве информационного шлюза). «**EGS\_Tuner**» организован в виде нескольких вкладок, на которых сгруппированы параметры и кнопки управления.

**Ко всем кнопкам и параметрам всех вкладок** имеется подробная помощь. Для получения помощи необходимо навести указатель мыши на параметр, и нажать правую кнопку «мыши».


На мониторе Вы увидите, примерно, следующий экран:




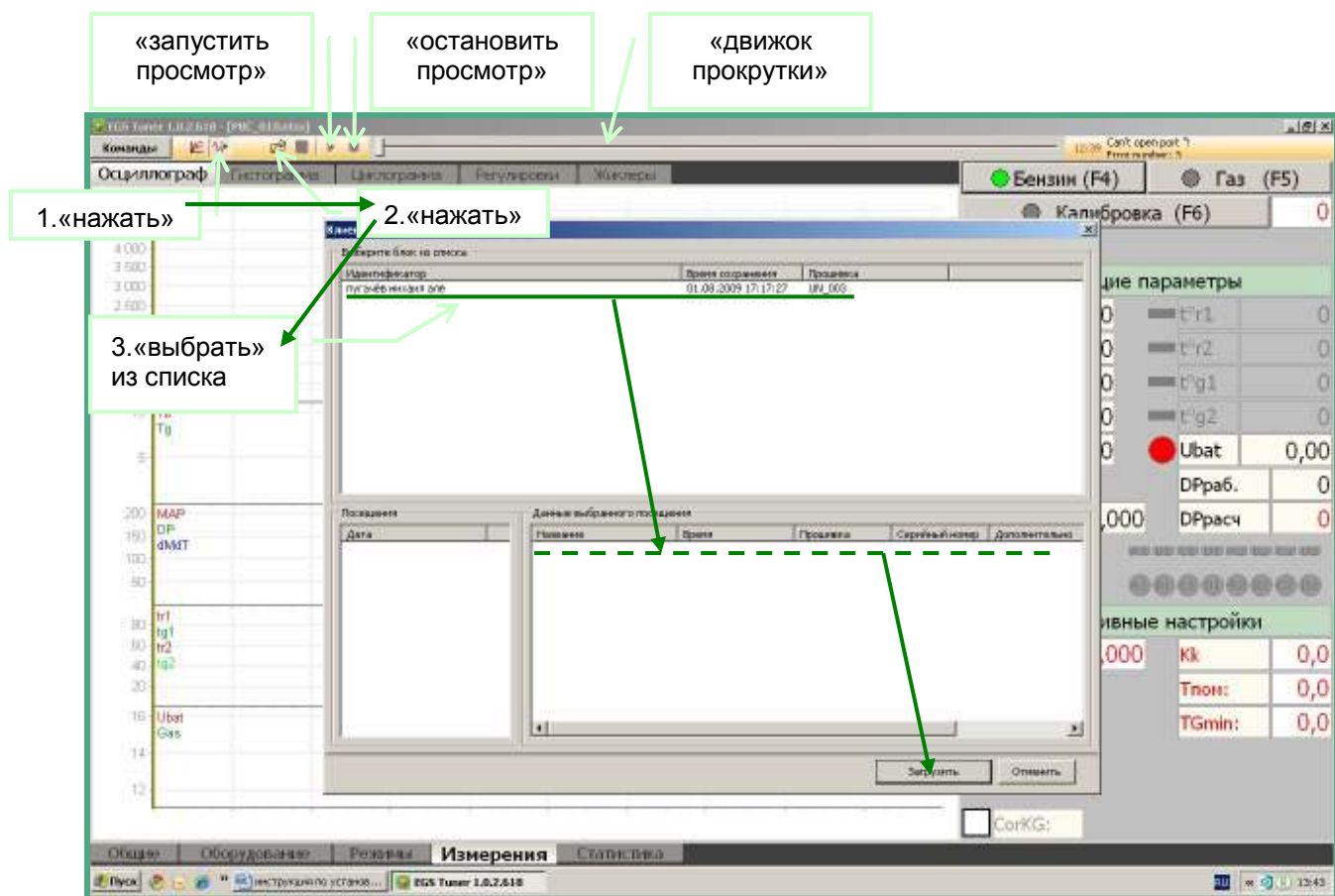
### ОПИСАНИЕ СТРОКИ КОМАНД



Управление «EGS\_Tuner» осуществляется через меню «**Команды**» или соответствующими кнопками справа от кнопки «**Команды**»:




 (1)- переход в режим «**Измерение**»;  
Полноценная работа в режиме «Измерение» возможна только при подключенном блоке. При «нажатии» на данный символ на экране появится

 (2) - переход в режим «**Просмотр**»;  
При «нажатии» на данный символ на экране появится строка «магнитофона». Далее, последовательно нажимая «кнопки», выбрать файл воспроизведения из списка «Клиенты». Манипулируя кнопками «**запустить просмотр**», «**остановить просмотр**» и «**движок прокрутки**», получить доступ к запрашиваемой информации.



 (3) - переход в режим **«Установить/Разорвать соединение»**;

в данном полигоне с помощью пиктограмм отображаются возможные состояния соединения блока управления и компьютера:


-  две **зелёные** стрелки – связь между блоком и компьютером установлена;
-  **зелёная** и **красная** стрелки – компьютер опрашивает канал связи, но не «видит» блок управления;
-  две **красные** стрелки – компьютер прервал сеанс связи с блоком.

 (4) - переход в режим **«Выбрать прошивку»**;



При «нажатии» на данный символ на экране появится таблица прошивок, предлагаемых для выбора «рабочей» прошивки блока.






 - переход в режим **«Сменить идентификатор» (VIN)**;

При «нажатии» на данный символ на экране появится транспарант с предложением о замене идентификатора для данного блока.

**идентификатор» (VIN)** – специальная последовательность символов, т.е. уникальный код который присваивается конкретной базе данных.  - переход в режим **«Восстановить блок»**;

При «нажатии» на данный символ на экране появится транспарант с предложением о замене находящейся внутри блока информации о конфигурации (технических параметров) на информацию о конфигурации с любого другого блока из базы данных программы. Примечание. Неизменным (неперезаписываемой) для блока остаётся следующая информация:




-  серийный номер блока;
-  дата активации блока на заводе;

-  моточасы работы блока;
-  моточасы работы на бензине;
-  моточасы работы на газе;
-  кредитные моточасы;
-  моточасы наработки элементов системы;



- переход в режим **«Скопировать конфигурацию из точки восстановления»**;

При «нажатии» на данный символ копируются оперативные параметры/настройки с копируемого блока. Не копируются :

-  серийный номер блока-эталона
-  идентификатор блока-эталона
-  моточасы всех узлов, агрегатов и кредитов блока-эталона

Таким образом, осуществляется копирование рабочих параметров и регулировок «удачной/эталонной» установки ГИС.



- переход в режим **«Записать все параметры в блок»**;

При «нажатии» на данный символ все ранее заполненные и незаполненные данные на всех вкладках принудительно записываются в память блока. Аналогичные действия происходят и при нажатии кнопки «ENTER».



- переход в режим **«Начать новое измерение»**;

При «нажатии» на данный символ происходит остановка текущего измерения и осуществляется подготовка к новому измерению. Появляется транспарант о принятии решения по сохранению текущего измерения («ДА»/ «НЕТ») и записи его в файл.



- переход в режим **«Запись данных в файл»**; Рекомендуется использовать для записи заранее известной существенной информации.

При «нажатии» на данный символ на экране появится транспарант с предложением организации файла с персональным именем, куда и будет занесена информация.



- переход в режим **«Запустить запись данных»**;

При «нажатии» на данный символ вся информация, полученная в процессе работы, будет помещаться во временный файл. В случае необходимости этот временный файл можно записать в файл сохранения.



- переход в режим **«Запустить получение данных»**;

При «нажатии» на данный символ на экране появится .....



- переход в режим **«Установить значения по умолчанию для видимых параметров»**; При «нажатии» на данный символ **рабочая вкладка, находящаяся на экране** заполнится значениями параметров «по умолчанию» (это среднетехнические параметры, принятые разработчиками за основу)



- переход в режим **«Установить значения по умолчанию для всех параметров»**;

При «нажатии» на данный символ **все вкладки данной прошивки** заполнятся значениями параметров «по умолчанию» (это среднетехнические параметры, принятые разработчиками за основу)

## «EGS\_TUNER» СОСТОИТ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ВКЛАДОК:

🔊 **«Общие»** - содержит сведения о блоке ALPHA-M и сведения об автомобиле;

🔊 **«Оборудование»** - содержит сведения об установленном газовом оборудовании и конфигурации газовой системы;

🔊 **«Режимы»** - содержит сведения о режимах работы системы и редко изменяемых параметрах;

🔊 **«Измерения»** - основная вкладка для настройки и регулировки системы. На этой вкладке отображается состояние всех датчиков и исполнительных механизмов системы, оперативные параметры и кнопки управления режимами газовой системы;

🔊 Вкладка **«Измерения»** содержит 5 дополнительных вкладок:

- **«Осциллограф»**
- **«Гистограмма»**
- **«Циклограмма»**
- **«Регулировки»**
- **«Жиклеры»**

🔊 **«Статистика»** - содержит сведения о наработке газового оборудования, сведения об ошибках и неисправностях системы, возникших в процессе работы, сведения о сроках прохождения ТО, **сведения о гарантийных и кредитных обязательствах.**

## ОБЩИЕ

Содержит сведения о конкретном блоке **ALPHA** -M, технические сведения об автомобиле, контактную информацию с владельцем автомобиля;

32 любых символа

Сведения об автомобиле	
VIN:	JTD8E38K403057009
Марка автомобиля:	Chevrolet
Модель автомобиля:	Lacetti
Модель двигателя:	SX1.6MT
Год выпуска:	2007
Объем двигателя, см3:	1598
Мощность двигателя:	109 л.с.
Пробег:	33000 км
Фамилия Имя Отчество:	Иванов Н.И.
Телефон для связи:	495 9557684
Моб. телефон:	903 1024463

Информация о блоке	
Заводской номер:	0909174031
Версия прошивки:	PB_010
Число каналов:	4
Дата производства:	17.09.2009

Наработка блока, часов	
На газе:	0:21:21
На бензине:	9:01:35
Всего:	9:22:56

Блокнот

Бак - тор 42 л.

Общие Оборудование Режимы Измерения Статистика



- (1) «**Сведения об автомобиле**» - заполняются установщиком ГИС. В строке «**марка автомобиля**» найдите подходящее Вам название марки автомобиля, либо выберите название – **«прочие»**.
- (2) Контактная информация с владельцем автомобиля - заполняется установщиком ГИС с согласия владельца транспортного средства/водителя.
- (3) Справочная информация о блоке (заводская). Не перезаписывается.
- (4) Информация о блоке (оперативная). Статистические данные о работе конкретного блока. Изменяется в процессе эксплуатации.
- (5) «**Блокнот**»- можно записать любые 64 символа. (Пример заполнения блокнота смотри выше.)

## ОБОРУДОВАНИЕ

Содержит сведения об установленном газовом оборудовании и конфигурации газовой системы:

- (1) «**Датчик кислорода**» «есть ↔ нет» (да - нет). При активации строки датчик кислорода «да» - включается алгоритм авто-калибровки ГИС. При маркере «нет» - алгоритм авто-калибровки не включается. Подбор коэффициента KG1 необходимо проводить вручную.
- (2) «**Тип газовых инжекторов**» При выборе из меню типа применяемых в системе инжекторов автоматически загружаются все технические данные, необходимые для расчёта длительности впрыска газа.
- (3) «**Параметры инжекторов**» При выборе из меню типа композиции настройки инжектора (диаметр жиклёра и ход якоря) автоматически загружаются все технические данные, необходимые для расчёта длительности впрыска газа.
- (4) «**Рабочие каналы (цилиндры)**» при активации «☐» соответствующего канала/цилиндра блок управления начнёт следить за ошибками в этом канале.
- (5) «**Датчик температуры газа 1**» производится логическое назначение датчи-



ка температуры к каналу, с которым он работает (т.е. производится расчёт плотности газа для данного канала управления инжектором по показаниям датчика температуры 1);

(6) **«Датчик температуры газа 2»** производится логическое назначение датчика температуры к каналу, с которым он работает (т.е. производится расчёт плотности газа для данного канала управления инжектором по показаниям датчика температуры 2);

(7) **«Тип датчиков температуры газа»** в меню необходимо указать тип применяемого в системе датчика температуры;

(8) **«Датчик температуры редуктора 1»** в окне активации «□» можно активировать канал измерения данного датчика, а окне измерения будут видны показания датчика в реальном масштабе времени;

(9) **«Датчик температуры редуктора 2»** в окне активации «□» можно активировать канал измерения данного датчика, а окне измерения будут видны показания датчика в реальном масштабе времени;

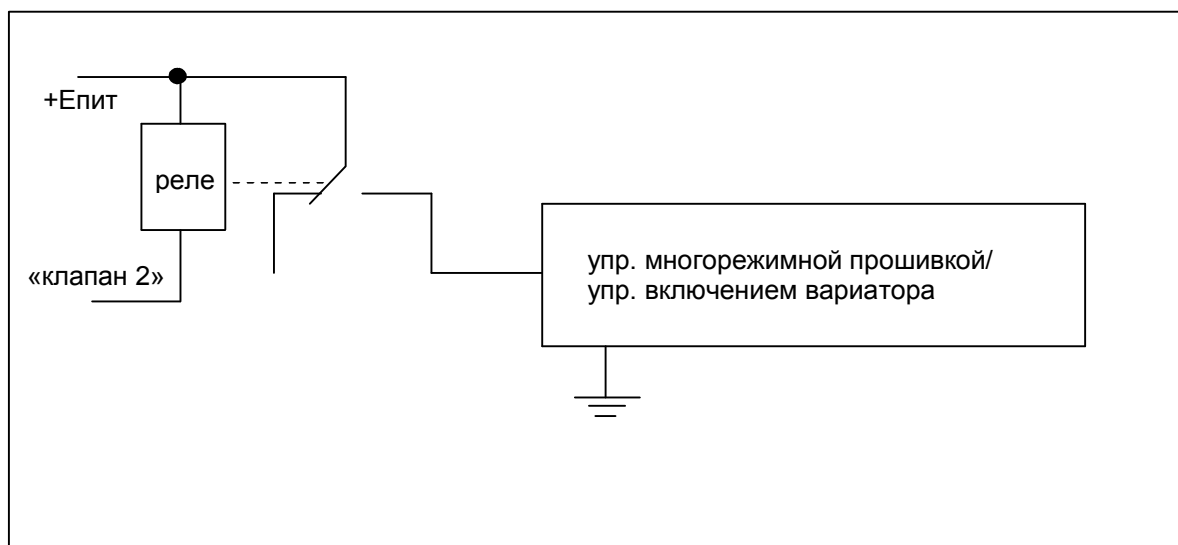
(10) **«Тип датчиков темп редуктора»** в меню необходимо указать тип применяемого в системе датчика

(11) **«Газовый клапан 1:»** при активации блок управления подаёт постоянный потенциал «-» на обмотку газового клапана при получении команды «хочу на газ» (при соблюдении условий системы безопасности : напряжение в норме, нет обрывов и коротких замыканий в электрике, нет утечек давления в рабочей магистрали)

(12) **«Газовый клапан 2:»** при активации данной позиции блок управления подаёт постоянный потенциал «-» на обмотку газового клапана при получении команды «хочу на газ» (при соблюдении условий системы безопасности : напряжение в норме, нет обрывов и коротких замыканий в электрике, нет утечек давления в рабочей магистрали). **Если активировать строку «Управление вариатором зажигания», то клапан 2 будет включаться одновременно с включением газовых инжекторов.**

(13) **«Управление вариатором зажигания»** командная строка изменения алгоритма включения клапана 2

(14) **«Датчик уровня газа»** см. описание выше.



## РЕЖИМЫ

Условия перехода на газ	
Обороты перехода на газ:	1500
Температура перехода на газ, °C:	50
Задержка перехода, сек:	5
<input checked="" type="checkbox"/> Каскадный переход (бензин => газ):	7

Дополнительные параметры	
Множитель оборотов:	1
Текущие обороты, min-1:	767
Диф. давление перехода на бензин:	70
Минимальная температура газа, °C:	0
Температура калибровки, °C:	60
<input checked="" type="checkbox"/> Каскадная калибровка	

Аварийный запуск на газе	
Число аварийных запусков на газе:	5
Температура редуктора для запуска на газе, °C:	50

Параметры калибровки	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0
Обороты холостого хода, min-1:	0	0	0	0	0	0	767	767
Время бензинового впрыска, мс:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	4,00
MAP, кПа:	0	0	0	0	0	0	34	33
DP рабочее, кПа:	0	0	0	0	0	0	97	96
DP расчетное, кПа:	0	0	0	0	0	0	86	86
Ubat, В:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,20	14,18
KG1:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,084	3,084
KG2:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,26
Температура газа 1, °C:	0	0	0	0	0	0	22	22
Температура газа 2, °C:								
Температура редуктора 1, °C:	0	0	0	0	0	0	63	63
Температура редуктора 2, °C:								
Тип газовых инжекторов:	0	0	0	0	0	0	2	2
Диаметр жиклеров:	0	0	0	0	0	0	2	2

Общие Оборудование **Режимы** Измерения Статистика

Сброс истории калибровок Ok

## УСЛОВИЯ ПЕРЕХОДА НА ГАЗ

🔊 «**Обороты перехода на газ:**» – указываются обороты двигателя, при которых произойдёт разрешение перехода работы двигателя с бензина на газ;

🔊 «**Температура перехода (двигателя) на газ, °C:**» – задаётся значение температуры газового редуктора, при которой произойдёт разрешение перехода работы двигателя с бензина на газ;

🔊 «**Задержка перехода (работы двигателя с бензина на газ), сек:**» – задаётся время обязательной минимальной работы двигателя на бензине после его запуска при условии, что двигатель прогрет и ждёт набора оборотов для перехода на газ.

🔊 «**Каскадный переход (бензин→газ):**» – при активации этого режима символом «v», производится последовательное (A1→A2→B1→B2→C1→C2→D1→D2) включение газовых инжекторов для плавного перехода с бензина на газ. Установщик должен задать численное значение количества впрысков очередным газовым инжектором до момента включения следующего газового инжектора. Т.о. повышается вероятность отрыва залипших якорей от сидел без видимых/ощутимых последствий для работы двигателя (при каскадном переходе часть цилиндров двигателя всегда работает на бензине, что значительно демпфирует условия перехода).

## АВАРИЙНЫЙ ЗАПУСК НА ГАЗЕ

Активируется знаком «v».

🔊 «**Число аварийных запусков на газе:**» - указывается количество попыток запуска двигателя на газе. Ограниченное количество попыток запуска на газе должно стимулировать владельца/водителя автомобиля поддерживать основную (бензиновую) систему топливоподачи в исправном состоянии.

🔊 «**Температура редуктора для запуска (двигателя) на газе, °C:**» - указывается минимально возможная температура корпуса редуктора, при которой обеспечиваются условия гарантированного парообразования (переход пропан-бутана из жидкой фазы в газообразную) для конкретного типа редуктора.

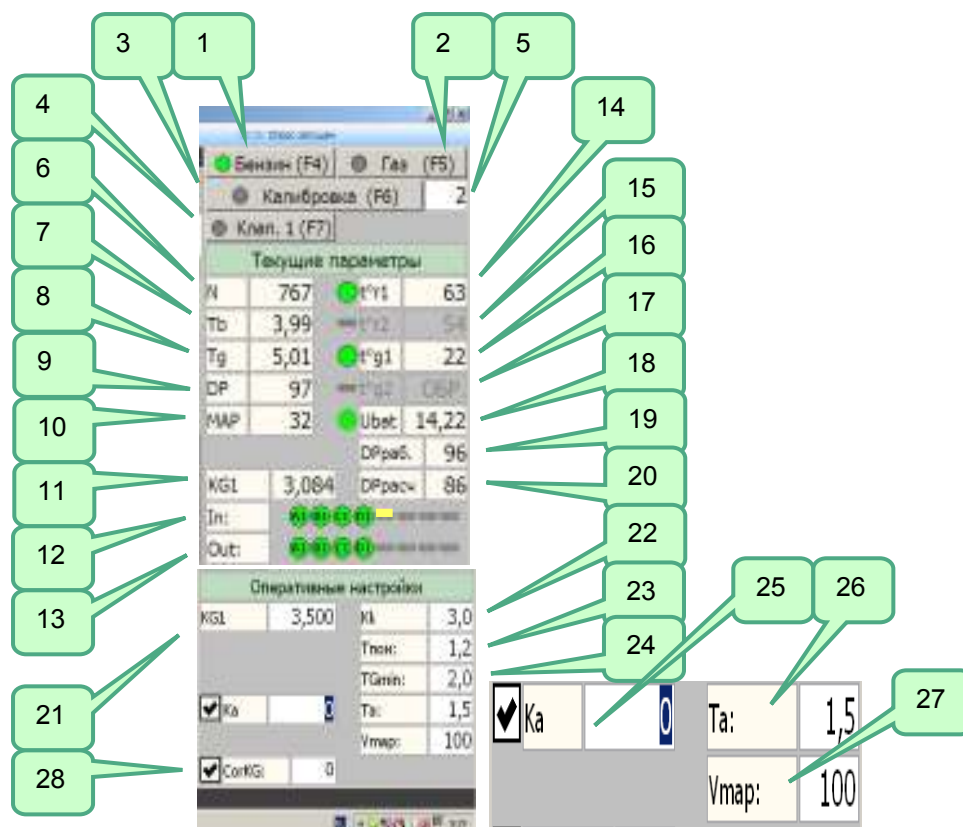
## ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ

В данной таблице указаны все параметры, при которых были произведены предыдущие калибровки ГИС. Т.о. возможно просмотреть «историю калибровок».

## ИЗМЕРЕНИЕ

(содержит 5 дополнительных вкладок)

На всех 5-ти вкладках присутствует полигон оперативных кнопок и текущих параметров.



(1) «**Бензин**» - «кнопка» команды перехода перехода работы двигателя на на бензин (либо нажать «**F4**» на клавиатуре).

(2) «**Газ**» - «кнопка» команды перехода работы двигателя на газ (либо нажать «**F5**» на клавиатуре).

(3) «**Калибровка**» (...ГИС) - «кнопка» команды (либо нажать «**F6**» на клавиатуре). Перед началом калибровки обязательно надо дать возможность двигателю поработать 20...60 сек на бензине, и далее выполнить команду «**Калибровка**». (Будет введена принудительная временная задержка/работа на бензине перед началом калибровки!!).

(4) «**Клап. 1**» «кнопка» команды включения/отключения клапана рабочей магистрали. Служит для проверки работоспособности клапана и проверки перехода двигателя с газа на бензин при прекращении подачи газа в редуктор (симуляция окончания газа в баллоне).

(5) **Окно задания скорости калибровки.**

Диапазон условных скоростей калибровки – 1...4. Скорость калибровки «4» - самая медленная (самая точная).

**ТЕКУЩИЕ ПАРАМЕТРЫ**

(только отображают значения параметров)

**Окна текущих параметров отображают:**

(6) **N** – обороты двигателя (об/мин).

(7) **Tb** – время впрыска бензиновой форсунки (мсек).

(8) **Tg** – время впрыска газовой форсунки (мсек).




(9) **Dp** – дифференциальное давление (кПа).

(10) **MAP** – абсолютное давление во впускном коллекторе (кПа).

(11) **KG1** – комплексный коэффициент газа, который устанавливает соответствие между производительностями бензиновых и газовых инжекторов.

(12) **In** – строка состояния входных сигналов

Индикатор отображает состояние входных каналов:







-  Зелёный «круг» – на входе есть импульс от бензинового контроллера
-  Жёлтый «минус» на входе - нет импульса от бензинового контроллера
-  Символы в нерабочих каналах отображаются в соответствии с состоянием канала, но серым цветом.

**ВНИМАНИЕ!**

Если на каком-то канале отображается серый круг, то это означает, что неправильно заданы рабочие каналы на вкладке «Оборудование».

(13) **Out** – строка состояния выходных каналов

 Индикатор отображает состояние выходных каналов:

-  Зелёный круг – выходной канал в норме;
-  Красная вертикальная черта – короткое замыкание в канале;
-  Красная горизонтальная черта – обрыв в канале;
-  Красный крест – неисправность канала (требуется замена блока или необходимо задействовать другой канал).
-  Символы в нерабочих каналах отображаются в соответствии с состоянием канала, но серым цветом.
-  Состояние нерабочих каналов не влияет на работоспособность системы.

(14) **t°r1** – показания датчика температуры редуктора №1 (°C).

(15) **t°r2** – показания датчика температуры редуктора №2(°C).

(16) **t°g1** – показания датчика температуры газа в рампе инжекторов №1(°C).

(17) **t°g2** – показания датчика температуры газа в рампе инжекторов №2(°C).

(18) **Ubat** - напряжение питания блока управления (бортовой сети) (В).

(19) **DPpab.** - дифференциальное давление в системе при калибровке (кПа).

Среднее дифференциальное давление газа, измеренное и зафиксированное во время калибровки (кПа). Это давление позволяет оценить степень деградации редуктора при проведении очередного ТО. Если при очередном ТО действующее давление сильно отличается от **DPpab.**, рекомендуется настроить редуктор.

(20) **DPрасч** - дифференциальное давление, вычисленное по результатам калибровки системы (кПа).

После проведения команды «Калибровка» **DPрасч** показывает на какое давление необходимо настроить редуктор для получения оптимальных результатов с применёнными жиклёрами. **DPрасч** может принимать значения от 60 до 250 кПа. Однако настраивать редуктор для пропан-бутана рекомендуется на давление в диапазоне от 90 до 145 кПа. Поэтому:

🔧 если **DPрасч** < 90 кПа – диаметр жиклёров следует уменьшить.

🔧 если **DPрасч** > 145 кПа – диаметр жиклёров следует увеличить.

По величине отклонения **DPрасч** от разрешённого диапазона можно судить о величине уменьшения/увеличения диаметра жиклёров.

Внимание! После изменения диаметра жиклёров не забудьте:

1. Перенастроить ход якоря (если это необходимо для нового диаметра);
2. Изменить параметры инжекторов на вкладке «Оборудование»;
3. Перекалибровать систему.

## ОПЕРАТИВНЫЕ НАСТРОЙКИ

разрешено изменять параметры, запись в блок управления производится нажатием на клавишу «**Enter**», либо осуществляется переход на другую вкладку.

(21) **KG1** – коэффициент адаптации к бензиновому контроллеру. Автоматически рассчитывается программой при калибровке. Допускается самостоятельно изменять при активации стрелкой внутри окна. Команда записи изменённого значения параметра – нажатие «**Enter**».

(22) **Kk** – коэффициент адаптации длины шлангов от рампы газовых инжекторов к впускному коллектору. Диапазон изменения параметра – 3...10. При выходе из режима «торможение двигателем» (впрыск отключён – включается впрыск) необходимо наддуть шланги газом первыми впрысками. Программа блока управления добавляет к штатному импульсу впрыска дополнительные, тем самым компенсирует потерю топлива из шлангов за время торможения двигателем.

Этот коэффициент учитывает конфигурацию впускного коллектора, его объём, положение точек впрыска газа и длину рукавов от газовых инжекторов до точек впрыска.

### ВНИМАНИЕ!

Точки врезки и длина подающих рукавов должна быть одинаковыми для всех цилиндров!

Диапазон изменения коэффициента от 1 до 10. Чем он меньше, тем лучше.

Подбор этого коэффициента производится по следующей методике: Исходное состояние для настройки:

🔧 двигатель работает на бензине на холостых оборотах;

🔧 двигатель полностью прогрет;

🔧 система откалибрована;

🔧 все потребители электроэнергии отключены (вентиляторы радиатора и печки), приборы на освещении и т.п.

Объективно оценить воздействие значения коэффициента на качество работы двигателя можно, работая в режиме записи измерений («осциллограф»). Для этого наберите обороты 3500-4000 об/мин., выдержите эти обороты 2-3 сек. и резко отпустите дроссель. На графике оборотов N(t) Вы увидите характер сброса оборотов и стабилизации режима холостого хода при работе на бензине.

Переведите двигатель на газ, наберите обороты 3500-4000 об/мин., выдержите обороты 2-3 сек. и также резко отпустите дроссель. Увеличивая/уменьшая ко-



эффицент Kk на одну единицу в пределах 1....10, добейтесь максимальной схожести с графиком стабилизации режима холостого хода при работе на бензине.

(23) **Тпом:** («время помехи») – программа блока управления оценивает величину параметра и сравнивает с каждым приходящим импульсом от бензинового контроллера и если длительность пришедшего импульса больше заданного – пропустит, пересчитает и выдаст в качестве газового импульса, если меньше – проигнорирует.

Некоторые бензиновые контроллеры могут выдавать «паразитные» импульсы бензинового впрыска малой длительности (от 0,1 мсек. до 1,0 мсек), которые не являются рабочими, т.к. не открывают бензиновые форсунки. Длительность помехи **Тпом** определяет импульсы, до какой длительности следует игнорировать. В большинстве случаев оптимальным является значения от 1,2 мсек. до 1,6 мсек.

(24) **TGmin** – минимально возможный по длительности импульс (мсек.) газового инжектора. Длительность импульса управления инжектором не может быть меньше значения, заданного в этом окне. Значение параметра зависит от типа применяемых газовых инжекторов (т.н. быстродействие срабатывания).

Это минимальное время газового впрыска в мс, которое определяется техническими характеристиками газовых инжекторов. Например, для инжекторов VALTEK и RAIL IG1 это время, в зависимости от диф. давления на рампе и напряжения бортовой сети находится в пределах от 3 до 3,5 мс. Этот параметр, на начальном этапе настройки системы, рекомендуется установить равным 3,5 мс и, без особой необходимости, не менять.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Слишком большое значение этого параметра в сочетании с неправильным значением «Тпом» может привести к «провалу» в наборе оборотов при резком нажатии педали «газа» из-за переобогащения смеси (помеха будет восприниматься как рабочий импульс, а этот параметр сделает его действительно рабочим).

(25) **Ка** – коэффициент акселерации. Это аналог «ускорительного насоса», который позволяет при резком дросселировании (кикдауне) кратковременно обогатить/обеднить смесь. Предварительно Ка подбирается на стоячей машине (резко дросселируем и смотрим на реакцию двигателя, сравнивая с реакцией на бензине). Окончательно Ка проверяют/подбирают в движении. Применение этого коэффициента может улучшить динамику автомобиля при резком нажатии педали «газа», устранить провал в наборе оборотов, уменьшая время отклика двигателя на резкое нажатие педали газа. Допустимый диапазон от -50% до +50%. Отрицательное значение дают обеднение смеси при кикдауне, положительные значения – обогащение.

(26) **Та** – это время работы Ка (ускорительного насоса) в сек. Подбирается экспериментально. Допустимый диапазон значений от 1 сек. до 3 сек.

(27) **Vmap** – скорость нарастания MAP, кПа/сек. , при которой срабатывает ускорительный насос, или скорость нажатия педали газа, при которой будет включён ускорительный насос.

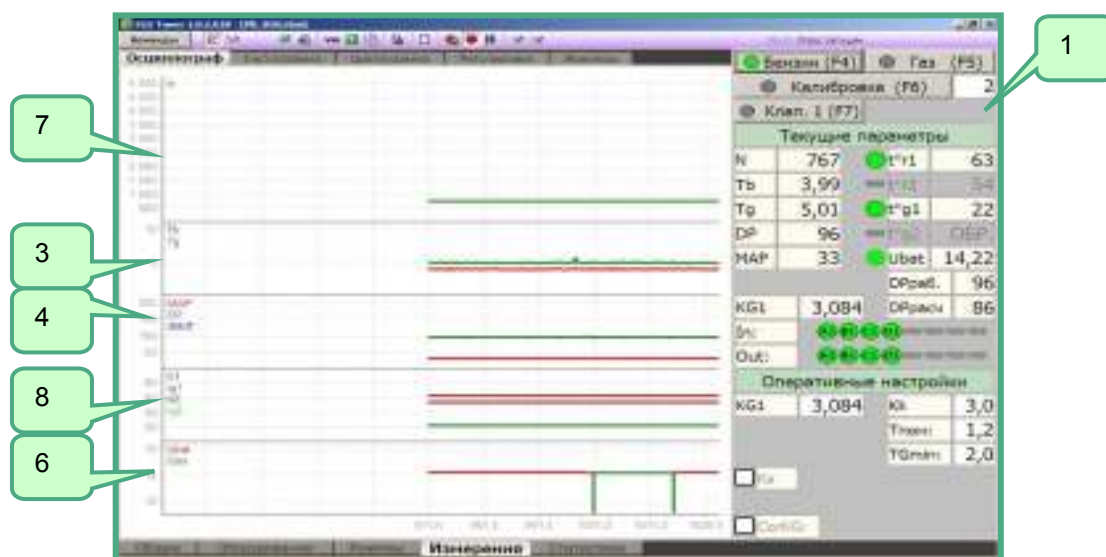
(28) **CorKG:** (действует на больших нагрузках двигателя) - коэффициент коррекции коэффициента адаптации. Диапазон задания параметра -25%...+25%.

 отрицательные значения – обедняют смесь,

 положительные значения – обогащают смесь

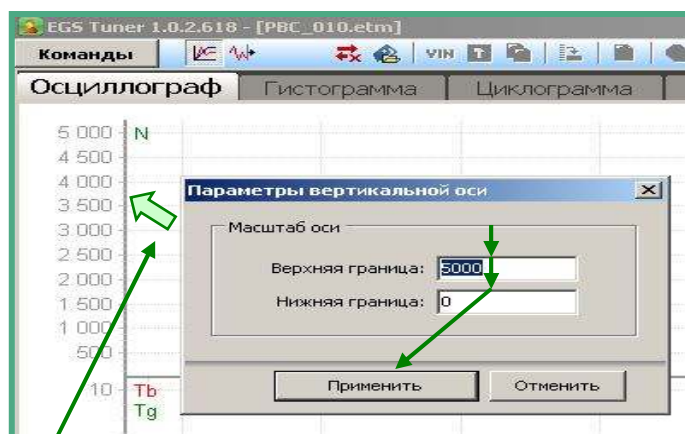
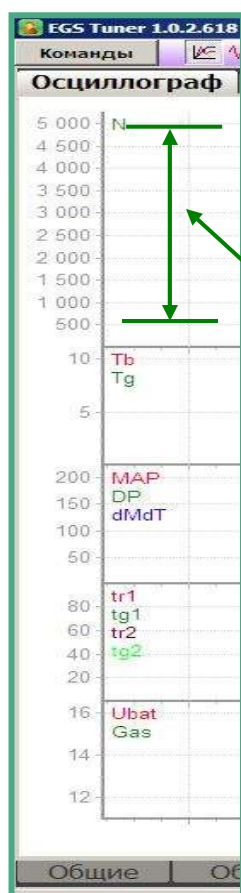


## ИЗМЕРЕНИЯ - ОСЦИЛЛОГРАФ

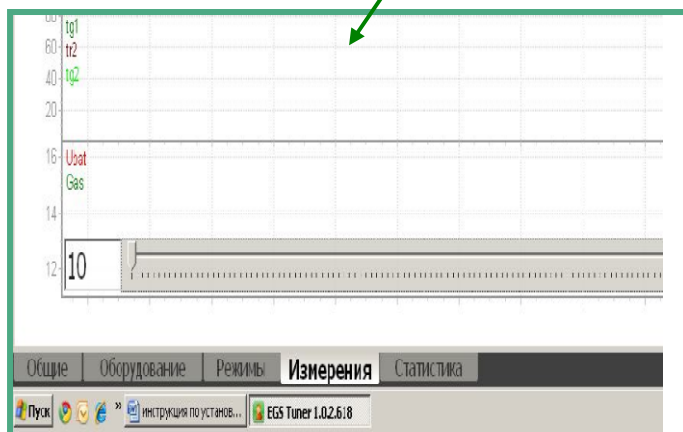


- (1) полигон оперативных кнопок и текущих параметров. (2) график оборотов двигателя
- (3) график длительности впрыска бензина и газа
- (4) график диф. давления на редукторе, разряжения, скорости изменения разряжения.
- (5) график температуры редукторов и газа в рабочей магистрали
- (6) график напряжения бортовой сети и индикации режима работы двигателя «газ/бензин»

## УПРАВЛЕНИЕ МАСШТАБОМ ГРАФИКОВ.

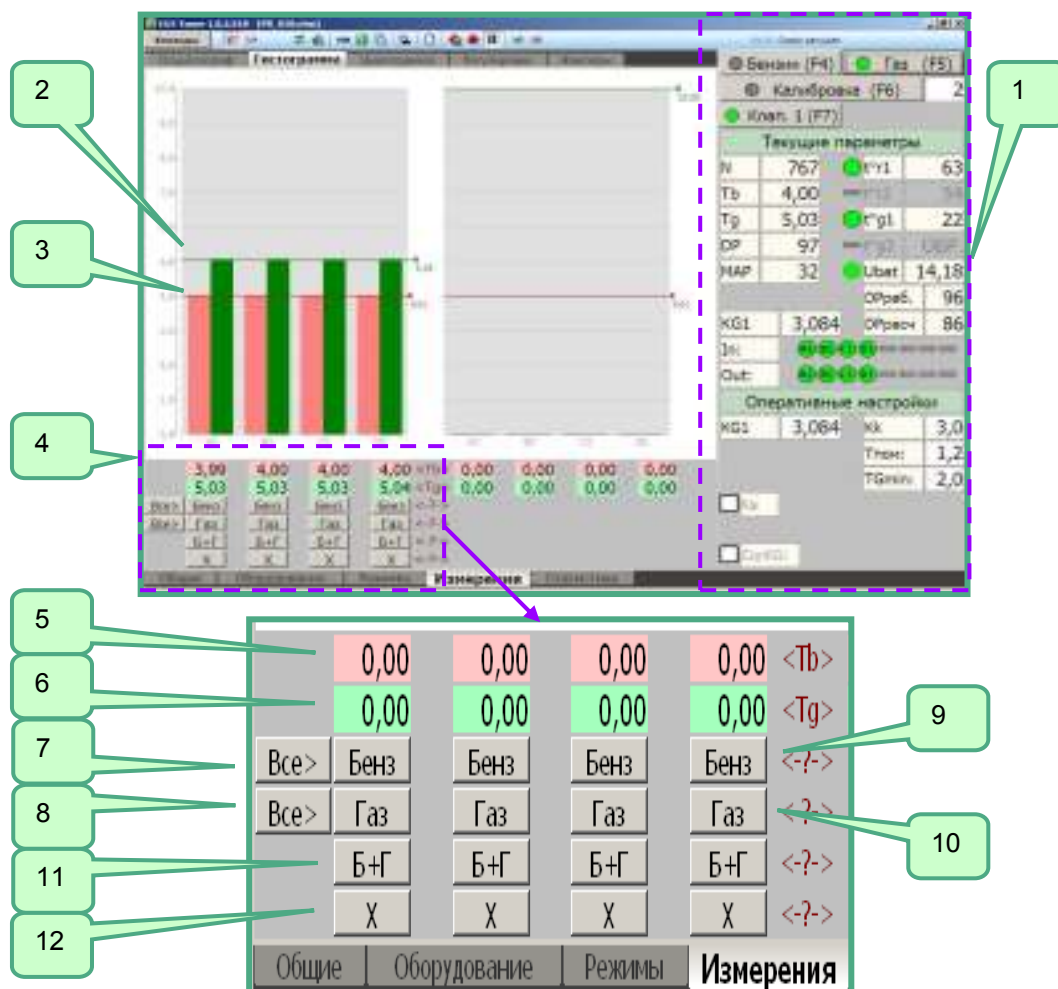


1. Для изменения масштаба по оси Y любого из графиков "кликните" левой кнопкой мыши на этой оси и, в открывшемся окне задайте нужный масштаб.
2. Для того, чтобы "растянуть" или "сжать" любой из графиков по оси Y, "кликните" левой кнопкой мыши на оси X этого графика и, не отпуская кнопку, тащите ее вверх или вниз.
3. Для изменения масштаба по оси X (времени) "кликните" левой кнопкой мыши на самой нижней оси и, в открывшемся окне с помощью ползунка задайте нужный масштаб (число над ползунком показывает, сколько секунд отображается по всей ширине графика).
4. Для перемещения графика по горизонтали "кликните" правой кнопкой мыши на поле графика и тащите его влево/вправо.



## ИЗМЕРЕНИЯ - ГИСТОГРАММА.

Используется для визуальной оценки разброса производительности инжекторов по цилиндрам двигателя.



- (1) полигон оперативных кнопок и текущих параметров.
- (2) горизонтальная курсорная линия для группового измерения/индикации длительности впрыска газовых инжекторов (подвести стрелку к линии – преобразуется в «указательный палец», нажать на правую кнопку мышки и, удерживая кнопку, переместить курсорную линию в нужное место уровня гистограммы)
- (3) горизонтальная курсорная линия для группового измерения/индикации длительности впрыска бензиновых инжекторов (подвести стрелку к линии – преобразуется в «указательный палец», нажать на левую кнопку «мышки» и, удерживая кнопку, переместить курсорную линию в нужное место уровня гистограммы).
- (4) полигон кнопок оперативного управления работой газовых и бензиновых инжекторов.
- (5) строка отображения длительности впрыска бензиновых инжекторов поканально (мсек.).
- (6) строка отображения длительности впрыска газовых инжекторов поканально (мсек.).
- (7) кнопка «**Все**» принудительного перевода работы всех цилиндров двигателя на бензине.
- (8) кнопка «**Все**» принудительного перевода работы всех цилиндров двигателя на газе.
- (9) кнопка «**Бенз**» принудительного перевода конкретного цилиндра двигателя

для работы на бензине.

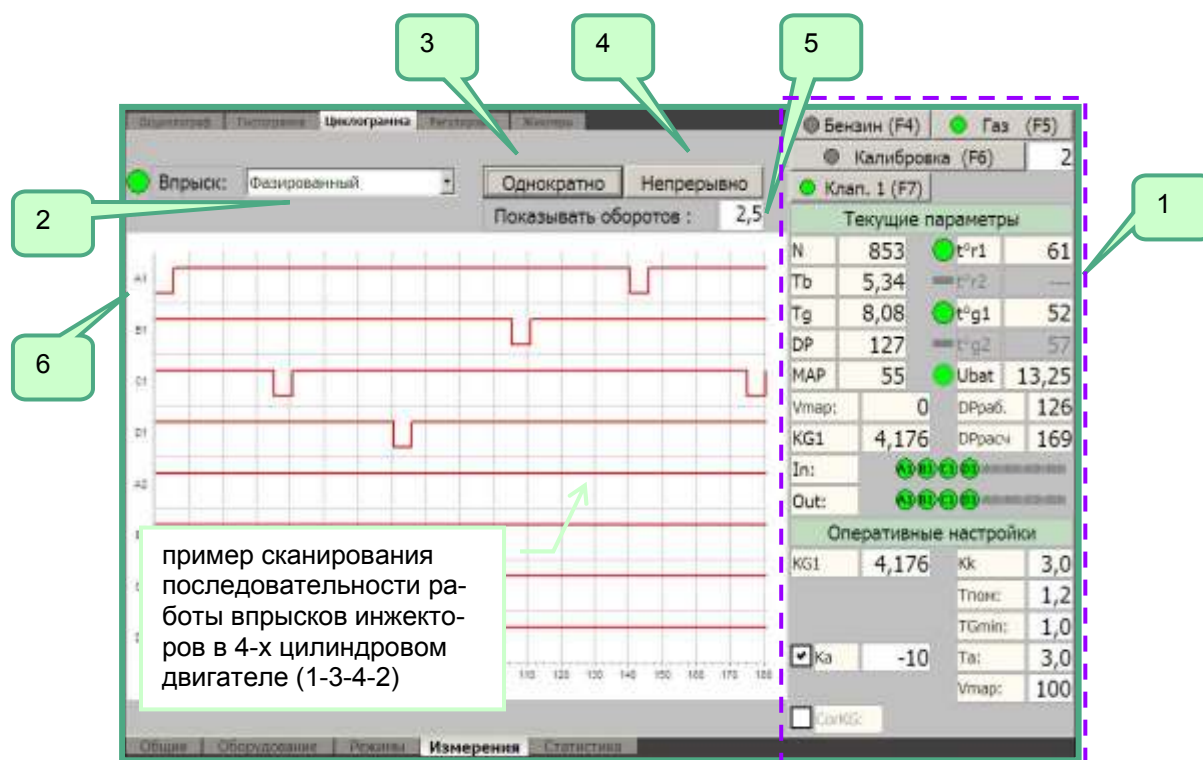
(10) кнопка «Газ» принудительного перевода конкретного цилиндра двигателя для работы на газе.

(11) кнопка «Б+Г» принудительного перевода конкретного цилиндра двигателя для работы на бензине и газе одновременно. Манипулируя включением и отключением газовых и бензиновых инжекторов в различных цилиндрах, позволяет выявить неправильно подключённые к жгуту форсунок каналы ГИС.

(12) кнопка «Х» принудительного отключения в конкретном цилиндре двигателя подачи топлива (не подаётся ни газ, ни бензин). Манипулируя включением и отключением газовых и бензиновых инжекторов в различных цилиндрах и режимом «Б+Г» позволяет выявить неправильно подключённые к жгуту форсунок каналы ГИС.

## ИЗМЕРЕНИЯ - ЦИКЛОГРАММА

При правильном подключении к жгуту бензинового контроллера на циклограмме можно увидеть условное изображение импульса впрыска и его длительности в каждом цилиндре, последовательность следования импульсов впрыска в двигателе, определить тип впрыска на конкретном режиме работы двигателя.



1. полигон оперативных кнопок и текущих параметров.

2. «Впрыск» - строка автоматического определения типа впрыска и задания расчётных параметров в программное обеспечение для выбора диаметра жиклёров и рабочего дифференциального давления.

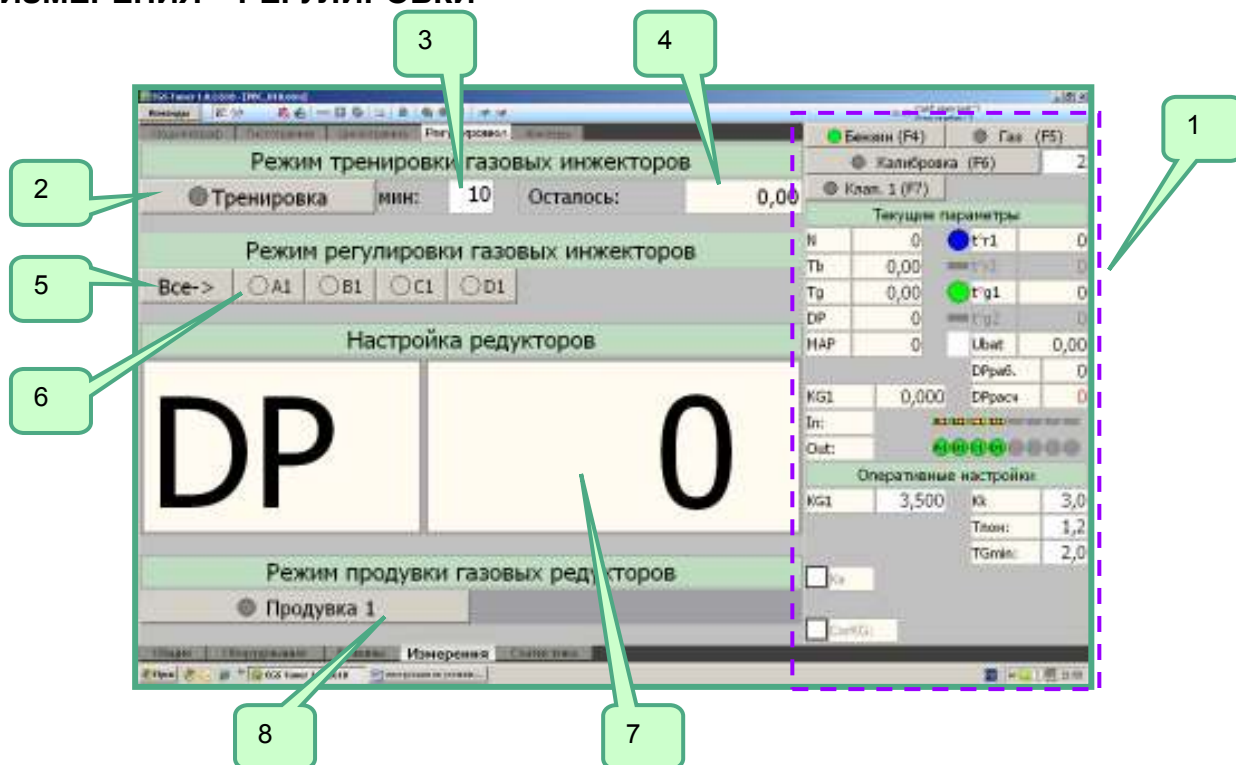
3. «Однократно» - кнопка задания режима однократного сканирования/фотографирования входных сигналов от бензинового контроллера.

4. «Непрерывно» - кнопка задания режима непрерывного сканирования/фотографирования входных сигналов от бензинового контроллера.

5. «Показывать оборотов» - коэффициент, задающий масштаб отображения временной диаграммы в оборотах двигателя на всю ширину изображения.

6. временные диаграммы входных импульсов на ГИС (импульсов управления бензиновыми инжекторами) от бензинового контроллера.

## ИЗМЕРЕНИЯ – РЕГУЛИРОВКИ



(1) полигон оперативных кнопок и текущих параметров.

(2) «Тренировка» - кнопка включения/выключения режима тренировки газовых инжекторов. Рекомендованное время тренировки – 1 раз по 10 мин. После проведения тренировки параметры дозаторов стабилизируются и не требуют промежуточных регулировок вплоть до полного физического износа (данное утверждение справедливо при эксплуатации автомобиля на «ГОСТИрованном » газе).

(3) Окно задания времени тренировки газовых инжекторов.

(4) Окно индикации остатка времени тренировки газовых инжекторов.

(5) «Все->» - кнопка включения/отключения режима регулировки газовых инжекторов одновременно для всех газовых инжекторов.

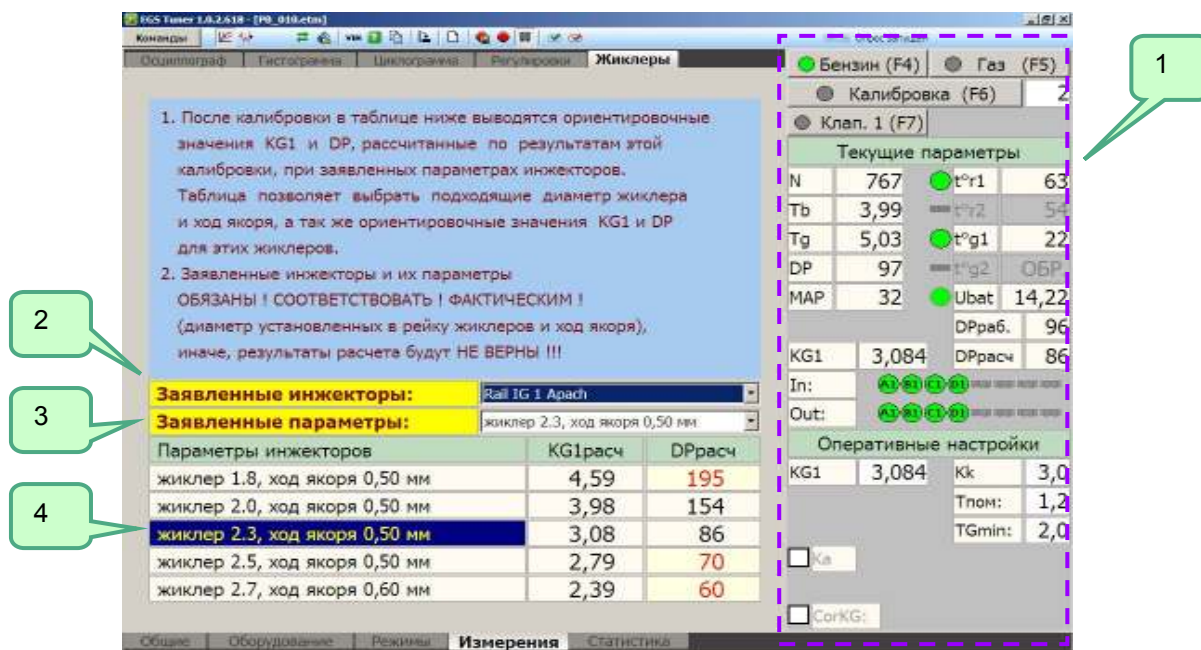
(6) A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2 – кнопки персонального включения/отключения режима регулировки газовых инжекторов. Режим задания регулировки газовых инжекторов - 2 сек. газовый инжектор включён, 2 сек – выключен.

(7) Окно отображения (большого масштаба изображения) значения дифференциального давления на редукторе (кПа). Полностью повторяет значение параметра из полигона оперативных кнопок и текущих параметров.

(8) «Продувка 1,2»- кнопки режима продувки газовых редукторов. Используется при проведении ТО (каждые 10-12ткм) и преследует цель очистки внутренних полостей редукторов от накопления шлаков и конденсата. При нажатии кнопки, на катушку магистрального клапана подаётся импульс включения длительностью 3 сек. Продувать редуктор следует до момента появления на выходе жидкой фазы +3 секунды.



## ИЗМЕРЕНИЯ - ЖИКЛЕРЫ



(1) полигон оперативных кнопок и текущих параметров. (2) строка задания типа газового инжектора

(3) строка задания технических параметров газового инжектора (диаметр жиклёра, ход якоря)

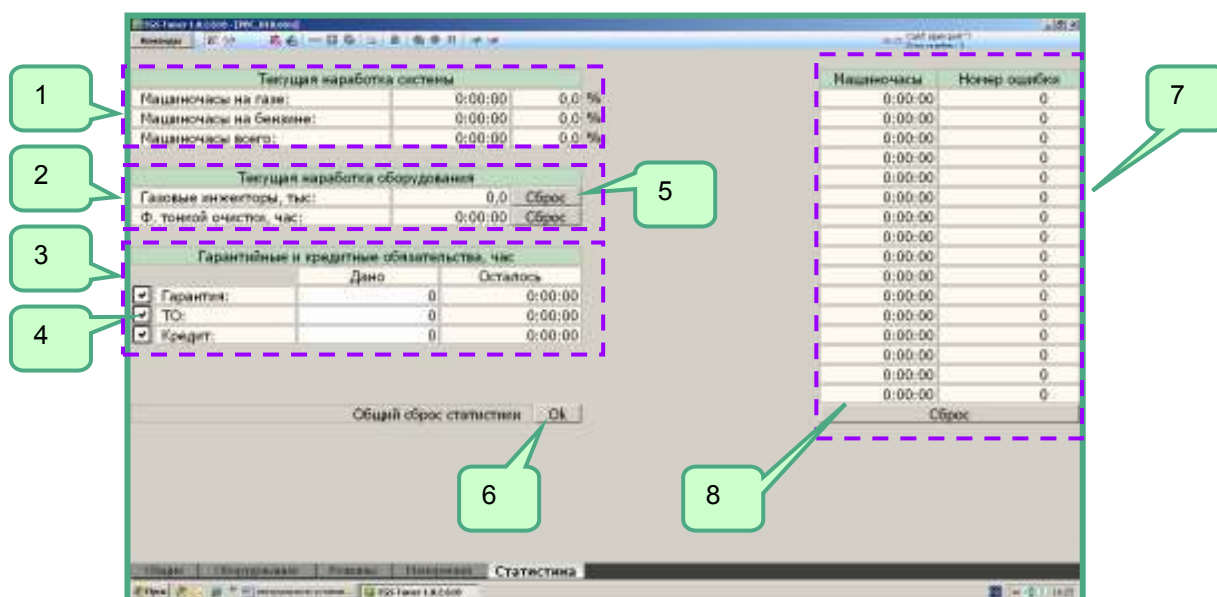
(4) таблица программного калькулятора/вычислителя диапазона задания рабочего

дифференциального давления. Все графы таблицы будут автоматически заполнены после проведения калибровки и установщику будут предложены варианты выбора диф. давления.

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Чёрным цветом выделены значения диф. давления пригодные для использования, красным – не рекомендуемые.

## СТАТИСТИКА





(1) **«Текущая наработка системы»** (в машиночасах) - программный модуль. Индикаторы работы ГИС на газе/бензине/всего в машиночасах и процентном соотношении к машиночасам «всего». Не путать с машиночасами блока! Предельные значения показаний – **999999 час**.

(2) **«Текущая наработка оборудования»** (в машиночасах) - программный модуль.


Индикаторы работы элементов ГИС на газе. Предназначены для сбора статистики по длительности работы «расходного» оборудования установщиком в конкретном регионе. Предельные значения показаний – **999999 час**.


(3) **«Гарантийные и кредитные обязательства, час»** - программный модуль.

**«Гарантия»** - можно задать количество часов работы ГИС на газе. В столбце «Осталось» - индицируются значения оставшихся часов до конца режима.

**«ТО»** - можно задать количество часов работы ГИС на газе до момента выдачи звукового и светового предупреждения (предложение/напоминание о проведении очередного ТО) на кнопке управления **КУ**.


**«Кредит»** - можно задать количество машиночасов работы ГИС на газе до момента выдачи звукового и светового предупреждения на кнопке управления **КУ** (см п. №\*\*\*) о наступлении момента:

 на 80 % исчерпан кредит времени работы автомобиля на газе

 полностью (100%) исчерпан кредит времени работы автомобиля на газе, **работа на газе запрещена/невозможна!** (при погашении кредитной задолженности установщик должен/обязан разблокировать ГИС).

#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Световую и звуковую индикацию на кнопке управления КУ можно снять кратковременным нажатием на кнопку.

 Если окончание кредита наступает во время движения – блокировка не производится. Блокировка работы автомобиля на газе при исчерпании кредита всегда происходит только при очередном запуске двигателя.

(4) При активации строки команды знаком «□» в столбце «Дано» можно задавать предельные значения работы ГИС по соответствующим параметрам.

(5) кнопки персонального сброса статистики по оборудованию

(6) кнопка общего сброса всей статистики по полигонам «Текущая наработка системы», «Текущая наработка оборудования», «Гарантийные и кредитные обязательства, час»

(7) **«Машиночасы»** и **«Номер ошибки» (элеватор ошибок)**. При обнаружении ошибки в процессе работы в столбце таблицы **«Номер ошибки»** прописывается номер ошибки по внутреннему классификатору ошибок системы в виде числа. Для расшифровки номера ошибки в текстовую форму необходимо навести стрелку мыши на окно ошибки и нажать правую кнопку. В столбце **«Машиночасы»** и соответствующей строке прописываются значения машиночасов, при которых произошло данное событие.

(8) **«Сброс»** - кнопка сброса элеватора ошибок.

При подключенном блоке управления (БУ) Вам доступны все функции программы для работы с системой **ALPHA** -М и с локальной базой данных клиентов.

При неподключенном БУ Вам доступен просмотр и редактирование клиентской базы данных.

## ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ.

### ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ EGS\_TUNER.

Новая версия программы EGS\_Tuner выглядит как файл \*.exe. После того как Вы получили файл с новой версией его необходимо запустить. После запуска открывается окно «Мастера обновлений» и Вам нужно просто следовать его указаниям.

### ФОРМИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

В процессе работы автоматически формируется клиентская база данных. Эта база предназначена для удобства дальнейшей работы с клиентами.

Для каждого клиента в базе данных создается каталог, в который записываются все посещения клиента. Посещение представлено в виде «папки» с именем, совпадающим с датой посещения.

В «папке» посещения лежат файлы измерений и две копии конфигурации: конфигурация БУ на начало посещения - «Начало посещения»; конфигурация БУ на конец посещения - «Последняя конфигурация».

#### **СПРАВКА:**

Под конфигурацией БУ понимается полная информация о версии прошивки и всех настройках газовой системы. Информация, записанная в базе, позволяет полностью восстановить (сделать 100% дубликат) БУ.

### Для чего нужна клиентская база данных.

При проведении ТО по базе можно посмотреть на какое диф. давление DP<sub>раб.</sub> был настроен редуктор, как это давление изменилось за время эксплуатации автомобиля и отрегулировать редуктор на прежнее давление.

По внешнему виду установленного оборудования часто трудно определить его параметры, а иногда даже тип. Например: по внешнему виду ramпы газовых инжекторов невозможно определить диаметр установленных жиклеров и ход якоря, для этого необходимо демонтировать ramпу и проделать ряд измерений. При наличии базы данных для этого достаточно просто открыть последнюю конфигурацию этого клиента.

При монтаже очередного автомобиля можно найти аналогичный автомобиль в базе данных и воспользоваться его настройками.

По базе данных можно сделать **шаблон** для часто встречающихся марок и моделей автомобилей. При наличии шаблона процесс настройки ГИС значительно упрощается. Со временем наиболее удачные шаблоны будут выкладываться на сайте.

При подключении БУ к ПК программа EGS\_Lab автоматически производит поиск в базе данных, находит клиента с этим блоком и автоматически создает **новое посещение**. Для просмотра всей истории этого клиента достаточно просто войти в режим **«Архив»**. В случае, если такого клиента в базе нет, программа предложит создать нового клиента.

### РЕЗЕРВИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Программа EGS\_Tuner имеет 2 механизма резервирования, описанные ниже.

**Автоматическое резервирование** – программа во время своей работы сама автоматически резервирует базу данных в файле **backup.gsz**. Для восстановления данных из резервной копии необходимо в режиме «Архив» на поле выбора

клиентов «щелкнуть» правой кнопкой «мыши» и в выпавшем меню выбрать пункт «Восстановить». Далее необходимо выбрать, что следует восстановить. Восстановить можно всю базу целиком, отдельного клиента, отдельное посещение или отдельное измерение.

Рекомендуется периодически сохранять файл **backup.gsz** на внешнем носителе информации. Это гарантирует восстановление базы данных в случае любых форс-мажорных обстоятельств..

**Ручное резервирование** с помощью команды «Управление/Экспорт». Выбрав эту команду, далее следует указать за какой период и в файл с каким именем следует экспортировать базу данных (по умолчанию файл **sync.gss**). Этот режим очень удобен для переноса результатов работы с одного компьютера на другой. Например, в конце рабочего дня (недели/месяца) можно выполнить экспорт данных за этот период и затем импортировать этот файл на другой компьютер.

### **Восстановление исходных данных БУ по клиентской базе данных.**

Операция восстановления необходима при замене БУ на автомобиле. Эта операция позволяет автоматически перенести в новый блок всю информацию об автомобиле, установленном газовом оборудовании и настройках системы.

Для восстановления блока нажмите кнопку **«Восстановить блок клиента»**. Выберите клиента, по которому следует восстановить блок. Выберите посещение и конфигурацию, которую следует восстановить (начальную или последнюю), по умолчанию для восстановления будет предложена **«последняя конфигурация»** последнего посещения.

При восстановлении БУ полностью восстанавливается конфигурация блока и та версия прошивки, которая была в БУ на момент сохранения конфигурации.

Если при восстановлении БУ будет обнаружено отсутствие необходимой для восстановления прошивки, то для восстановления БУ Вам необходимо «скачать» нужную прошивку через Интернет или получить ее у своего дилера (см. п.10).

### **Обновление (update) прошивки БУ.**

С выходом новых версий прошивок Вы имеете возможность обновления прошивок в ранее установленных БУ. Для этого при подключении БУ Вам достаточно просто выбрать желаемую прошивку, убедиться, что все настройки газовой системы корректны и нажать кнопку **«Записать все»**.

Если при подключении БУ текущая версия прошивки, используемая программой EGS\_Tuner, отличается от версии прошивки в БУ, то Вам будет предложено прошить текущую версию.

Если Вы хотите работать с той версией, которая прошита в БУ, ответьте «НЕТ». В этом случае EGS\_Tuner продолжит работу с этой версией (при ее наличии на ПК).

Если Вы хотите прошить текущую версию, то ответьте «ДА». В этом случае настоятельно рекомендуем произвести (проверить) настройку газовой системы.

### **Порядок установки обновлений программы и прошивок БУ.**

Последние обновления программы EGS\_Tuner и новые версии прошивок для БУ ГИС **«ALPHA -М»** можно получить у дилера или скачать с сайта <http://www.autogas01.ru>

---

## ОБНОВЛЕНИЕ ПРОШИВОК.

Обновление прошивок выглядит как файл \*.gsu. После того как Вы получили файл обновления его необходимо загрузить. Для этого выберите пункт меню **«Управление/Выбрать прошивку...»**. В открывшемся окне выбора прошивок нажмите кнопку **«Загрузить»** и в открывшемся окне **«Загрузка из файла»** укажите файл обновления. Выберите нужный файл обновления и нажмите кнопку **«Открыть»** - программа сама произведет все необходимые действия.

После установки обновления Вы можете пользоваться новыми прошивками в обычном режиме.

## ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММЫ EGS\_TUNER.

Новая версия программы EGS\_Tuner выглядит как файл \*.exe. После того как Вы получили файл с новой версией его необходимо запустить. После запуска открывается окно «Мастера обновлений» и Вам нужно просто следовать его указаниям.

При возникновении любых вопросов по ГИС или программному обеспечению, Вы имеете возможность обратиться в службу технической поддержки. Для получения помощи рекомендуется следующая последовательность действий:

## ПОЛУЧЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

1. При Выберите пункт меню **«Помощь/Задать вопрос...»**. При этом откроется окно Вашего почтового клиента. Сформулируйте в письме свой вопрос. Не удаляйте код электронного ключа, который автоматически генерируется в теле письма.

2. Для лучшего понимания нами Вашего вопроса или возникшей проблемы, желательно отправить файл измерения, иллюстрирующий этот вопрос (проблему). Для этого необходимо в режиме «Архив» в окне выбора посещений на нужном измерении щелкнуть правой кнопкой «мыши» и выбрать **«Отправить в службу поддержки...»**. При этом откроется окно Вашего почтового клиента с файлом вложения **senddata.gss**. Сформулируйте в письме свой вопрос (проблему). Не удаляйте код электронного ключа, который автоматически генерируется в теле письма.

3. Отправьте письмо. Если данный компьютер не имеет связи с Интернет, то сохраните письмо в файл и затем отправьте его с любого компьютера подключенного к Интернет.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИС.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТО:

Проверка герметичности оборудования газовой системы - не реже одного раза за 15 тыс. км;

Замена свечей зажигания – согласно мануалу автомобиля

Замена фильтрующих элементов газа заменять не реже одного раза за 15 тыс. км; ТО рампы газовых инжекторов - не реже одного раза за 50 тыс. км;

Проверка (настройка) давления редуктора –при необходимости на ТО;

Слив конденсата из шлангов подачи давления и разряжения на БУ – при каждом ТО,

## СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ГАЗОВОГО ТОПЛИВА.

В связи с тем, что на наших газовых заправках состав газа, как правило, не соответствует ГОСТу и сезонным нормам, водители часто сталкиваются с проблемой называемой «**Летняя смесь в холодное время года**». Данная проблема особенно часто возникает осенью, когда заводы (НПЗ) поставляют в продажу летнюю смесь, а условия её применения уже изменились на зимние. Т.е. при понижении температуры окружающего воздуха, парциальное давление «летней» смеси газа в баллоне опускается ниже минимально допустимого входного для системы ( $P$  не менее 2.8атм), и система (ГИС), либо не переходит на газ, либо автоматически переходит на бензин при увеличении нагрузки на двигатель (при этом на индикаторе ПТИ высвечивается код ошибки 11 или 12). Для уверенной работы системы требуется давление внутри газового баллона не менее 2.8 атм. Для обеспечения работоспособности системы необходимо повысить давление внутри газового баллона путём заливки лёгкого («зимней» смеси) газа ( $P > 3$  атм. при температуре  $t = -30^\circ \text{C}$ ) или иным способом.

Часто возникает обратная ситуация, когда в продажу поступает отопительный газ, в состав которого входят «Лёгкие фракции жидких углеводородов»-(ЛФЖУ). Парциальное давление которого высокое, но энергетическая ценность ниже ГОСТированного автомобильного газа на 15-20%!!! Следствием использования такого газа является ухудшение динамики разгона и увеличенный до 30-45% (от бензина) расход газа.

Для снижения температурного порога рекомендуется при настройке ГИС не настраивать редуктор на давление свыше 130 кПа. Т.е., если при калибровке программа просит установить давление более 130 кПа, следует выбрать жиклеры большего диаметра (следующие из номенклатурного ряда) и настроить систему с ними, добиваясь снижения  $DP_{расч}$ .

Для обеспечения работоспособности в рабочем диапазоне температур рекомендуется проводить термостатирование всей рабочей магистрали от редуктора до рампы газовых инжекторов путём укладки всех элементов магистрали в термоизоляционные трубы. На зимний период рекомендуем термоизолировать корпус редуктора (ускориться прогрев до температуры включения ГИС).

### ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА.

По вопросам гарантийного и текущего ремонта обращаться по адресу:  
Россия 125438 г. Москва, Лихоборская набережная, д.11. ЗАО «Интергаз-сервис»

Тел. (495) 790-70-02 (многоканальный).

<http://www.autogas01.ru>

E-mail: [info@autogas01.ru](mailto:info@autogas01.ru)

## **ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ! ДИАМЕТРЫ ЖИКЛЁРОВ**

**Для «АЛЬФА-М» с инжекторами типа RAIL APACHE IG1, IG5, VALTEK TYPE 30 и редукторов с диапазоном давлений 110-170 кра (TOMASETTO ALASKA/ARTIC)**

**Объём одного цилиндра**

<b>0.3-0.4</b>	<b>1.8мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.4-0.5</b>	<b>2.0мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.5-0.6</b>	<b>2.3мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.6-0.7</b>	<b>2.5мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.7-0.8</b>	<b>2.7мм- ход 0.6мм</b>
<b>0.8-0.9</b>	<b>2.9мм- ход 0.6мм</b>

**Для других редукторов с диапазоном давлений 80-120кра (LOVATO STD/HP)**

**Объём одного цилиндра**

<b>0.25-0.35</b>	<b>1.8мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.35-0.45</b>	<b>2.0мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.45-0.5</b>	<b>2.3мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.5-0.55</b>	<b>2.5мм- ход 0.5мм</b>
<b>0.55-0.65</b>	<b>2.7мм- ход 0.6мм</b>
<b>0.65-0.8</b>	<b>2.9мм- ход 0.6мм</b>

<b>Для 16 клапанных</b>	<b>+10%</b>
<b>Для турбированных авто</b>	<b>+30%</b>
<b>Для попарно-параллельного</b>	<b>-20%</b>
<b>Для параллельного</b>	<b>-30%</b>

## **ДЛЯ ФОРСУНОК «RAIL-HORIZON»**

**Можно использовать эти же таблицы, только диаметры жиклёров можно увеличить на один размер...**