

Подключение и настройка эмулятора DPF «Ворон»

Монтаж прибора следует производить при отключенной батарее питания автомобиля (АКБ). Заранее следует определить точки подключения питания прибора и датчиков, которые используются для его работы.

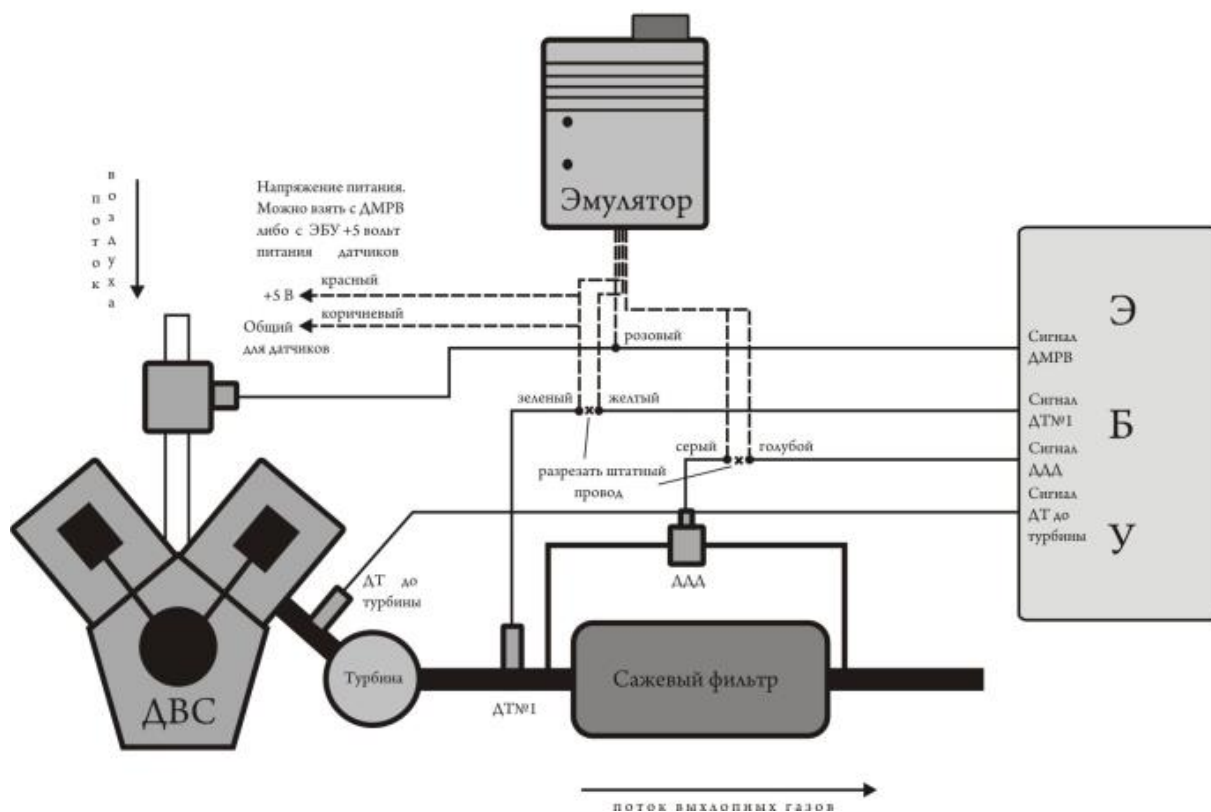
ВНИМАНИЕ!!! Питание прибора 5 Вольт, подключать его следует только к выводам ЭБУ или питания датчиков (ДМРВ), где при включении зажигания присутствует 5 Вольт. Массу питания прибора следует также брать с массы датчиков, а не от общей массы автомобиля.

Для определения сигнального провода первого датчика температуры, следует включить зажигание и измерить напряжение на его двух выводах. На сигнальном проводе обязательно будет присутствовать какой-либо положительный уровень, относительно сигнальной массы, не равный нулю. Подключаться к сигнальному проводу следует, отрезав его от датчика в сторону ЭБУ, как показано на схемах ниже. Те же действия следует производить и с остальными датчиками. Первый датчик температуры обязательно должен находиться в потоке отработавших газов. Иначе работа прибора будет нарушена. Для определения сигнального провода датчика дифференциального давления следует на включенном зажигании измерить напряжение на трех его выводах. Тот провод, где напряжение будет находиться в пределах 0,3-3 Вольт (при исправном датчике), и будет сигнальным проводом.

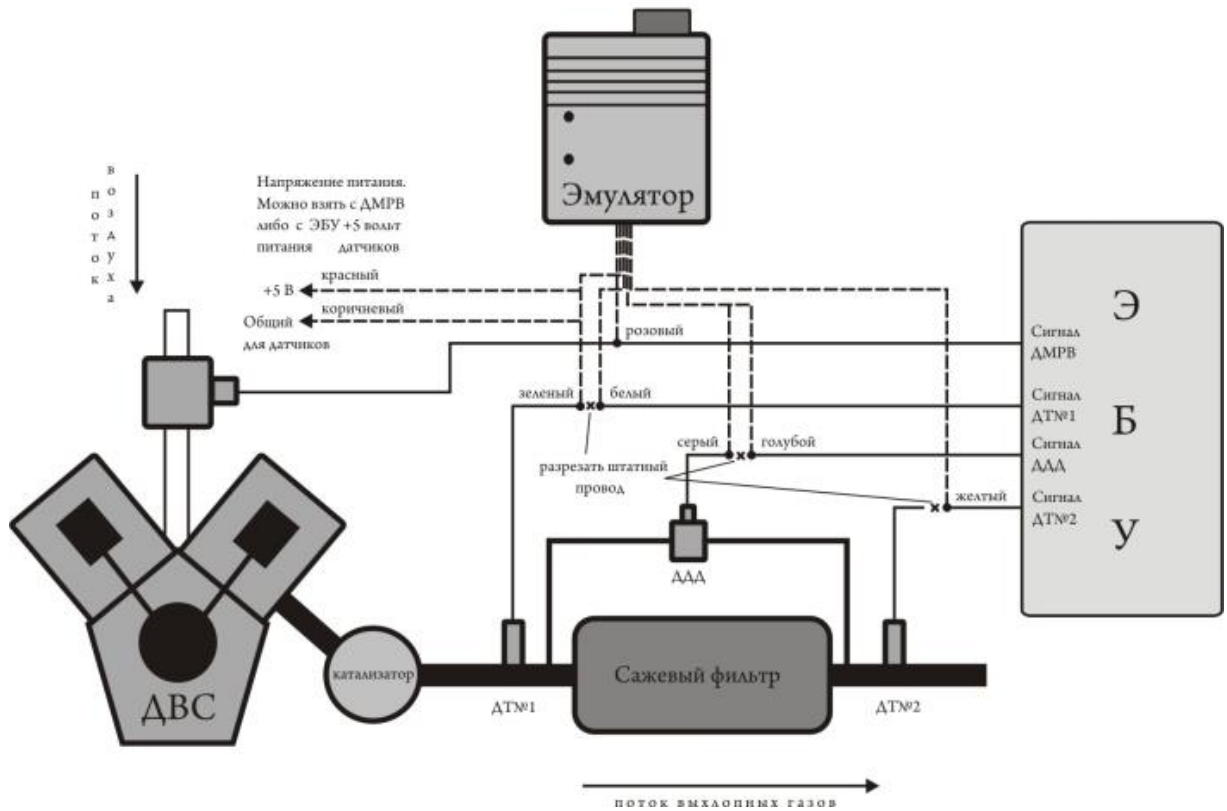
ВНИМАНИЕ!!! Прибор необходимо устанавливать в место, исключающее прямое попадание любых жидкостей, желательно в салоне автомобиля.

Подключение прибора.

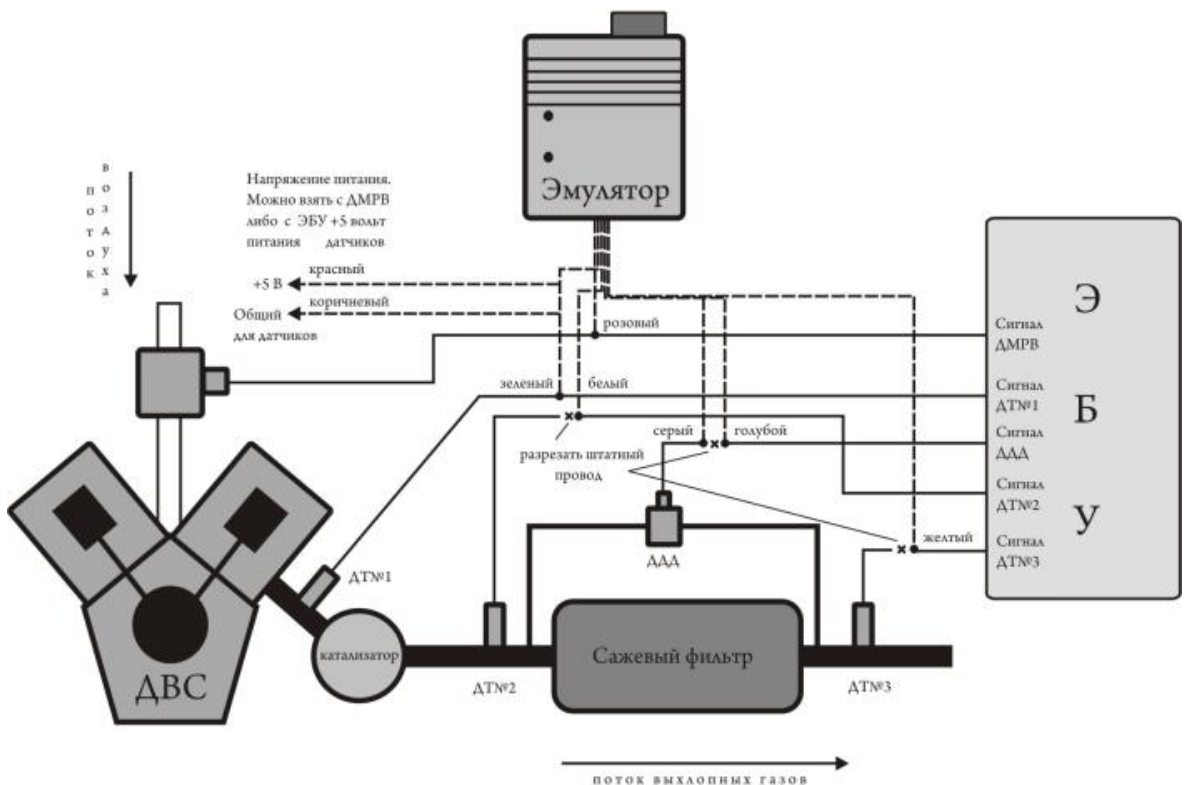
Вариант с одним датчиком температуры, датчик до турбины исключается из схемы.



Вариант с двумя датчиками температуры.



Вариант с тремя датчиками температуры.



Принятые в схеме сокращения:

ДТ№1(2,3) - датчики температуры отработавших газов, и их порядковые номера.

ДДА - датчик дифференциального давления сажевого фильтра.

ДМРВ - датчик массового расхода воздуха.

Для реализации третьего варианта подключения, схема с тремя датчиками температуры, следует удалить дорожку, помеченную красным крестом, как показано на плате.



Сигнальный провод ДМРВ определяется так же по наличию на нем уровня 0,5 – 4,0 вольт. Напряжение выше, когда поток воздуха больше. На частотном ДМРВ постоянный уровень, равный примерно 2,5 Вольт \pm 20%. Поэтому данный датчик можно определить лишь осциллографом или частотомером.

Настройка прибора.

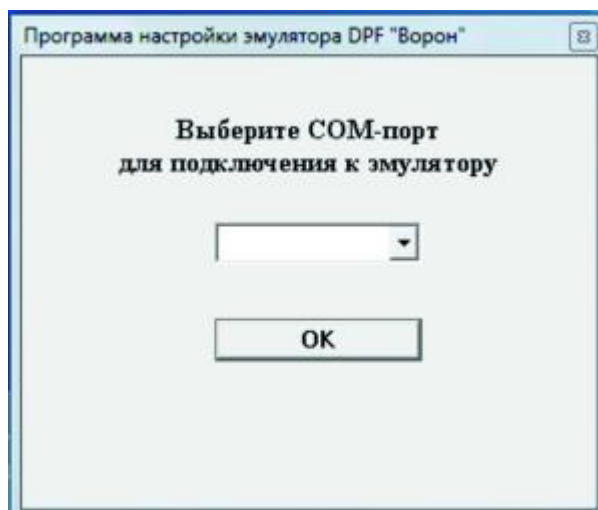
Настройки по умолчанию соответствуют исправной работе систем контроля наполненности сажевого фильтра большинства среднеобъемных дизельных двигателей. Поэтому, как правило, настраивать дополнительно эмулятор не следует.

Настроить прибор можно через USB-UART конвертер (поставляется отдельно) с помощью программы настройки эмулятора DPF «Ворон».

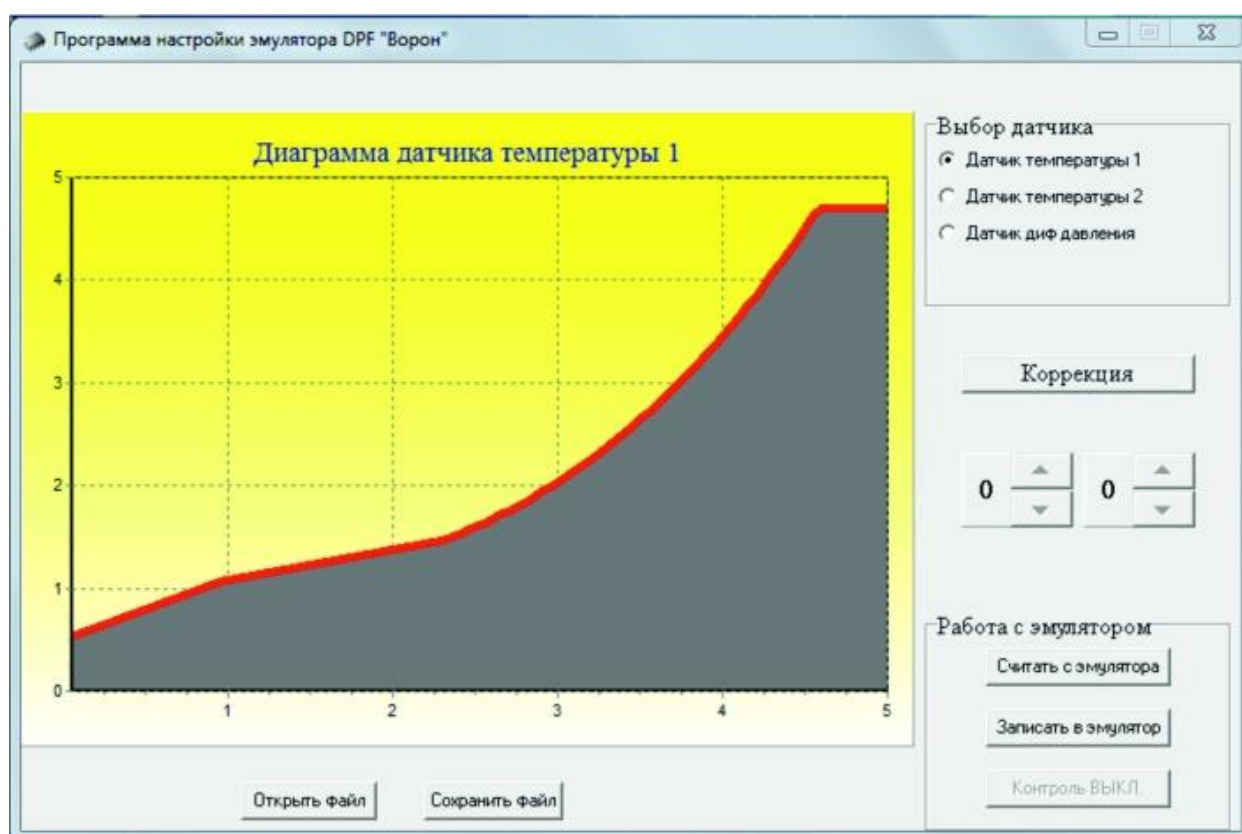
Для этого:

- установить драйверы USB-UART конвертера.
- запустить программу «Voron» на компьютере или ноутбуке с USB портом.
- подключить конвертер USB-UART к USB порту.
- после инициализации устройства, выбрать тот COM порт, который соответствует конвертеру.

ВНИМАНИЕ!!! Подключать и отключать конвертер к технологическому разъему прибора необходимо тогда, когда на прибор поступает напряжение питания.



Выбрав порт конвертера нажмите «ОК». Появится рабочий интерфейс программы:



Для подключения эмулятора к программе следует нажать в окне программы «Считать с эмулятора». После считывания на диаграмме программы появятся те настройки, которые были записаны в прибор до этого. Если эмулятор не корректировался, то диаграммы не меняются. Границы настроек выделены красной кривой линией, границы настройки по умолчанию желтым и серым цветом полей диаграммы дополнительно.

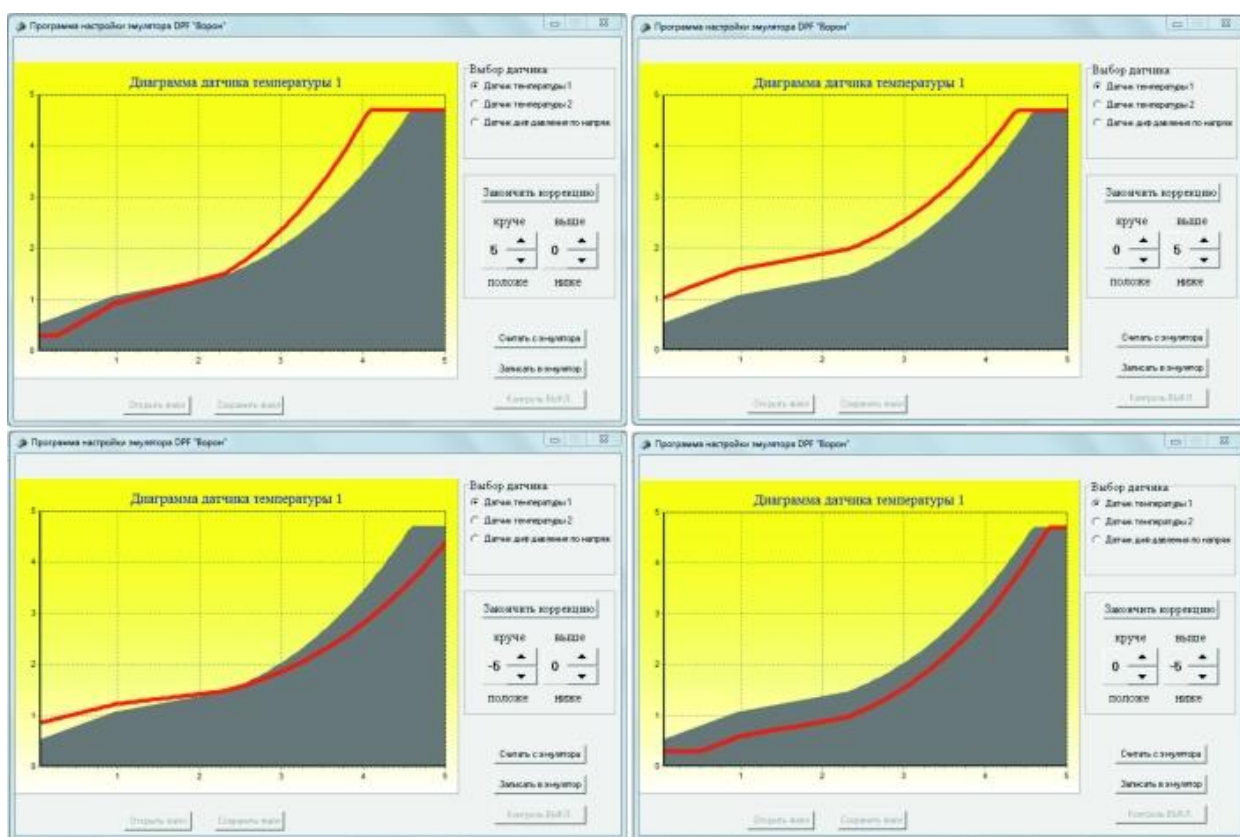
Переключая меню «Выбор датчика», можно просмотреть диаграммы всех датчиков, которые обрабатывает эмулятор. На диаграммах показаны вертикальная и горизонтальная линии, градуированные напряжением от 0 до 5 вольт. Горизонтальная линия, напряжение первого штатного датчика температуры, с которого идет информация на прибор для анализа температуры выпускной системы. Вертикальная линия, напряжение первого датчика температуры, обработанное прибором и посылаемое на вход ЭБУ. Эта первая диаграмма «Датчик температуры 1». Для второй диаграммы «Датчик температуры 2» горизонтальная линия так же напряжение первого штатного

датчика, вертикальная, напряжение второго датчика, обработанное прибором и посылаемое на вход ЭБУ.

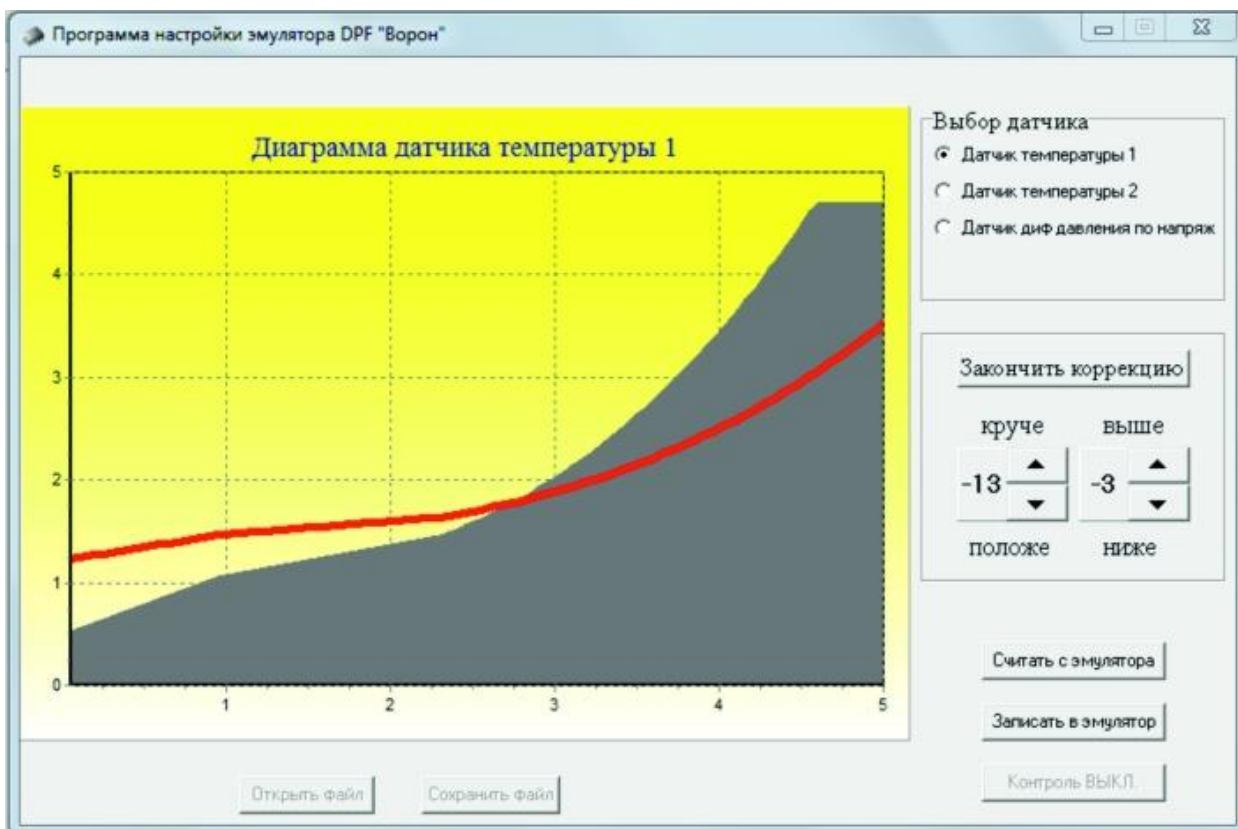
Диаграмма «Датчик диф. давления», представляет нам обработку прибором сигнала датчика дифференциального давления, в зависимости от массового расхода воздуха. Горизонтальная линия - напряжение сигнала ДМРВ. В случае частотного ДМРВ, представляется шкала длительности импульсов в миллисекундах. Вертикальная линия - напряжение датчика диф. давления, которую посылает прибор на вход ЭБУ.

Границы крайних напряжений прорисованы для заполнения диаграммы, на самом деле рабочие границы всех датчиков находятся от 0,5 до 4,5 вольт. Для датчиков температуры еще меньший диапазон. Поэтому не стоит обращать внимание на горизонтальные полки по краям диаграммы.

Настройку диаграмм можно производить, нажав «Коррекция» в окне программы. После этого становятся доступны кнопки «верх-вниз» расположенные ниже. Теперь, используя эти кнопки, можно менять настройки диаграмм, поднимать и опускать, менять крутизну характеристик.



Комбинируя крутизну и положение диаграмм можно добиться необходимого положения настроек эмулятора.



Для записи измененных настроек, следует нажать «Закончить коррекцию» и «Записать в эмулятор». После того, как программа настроек отчитается об успешной записи в прибор, можно отсоединить кабель-конвертер от технологического разъема прибора. Если вам необходимо сохранить настройки в виде файла на диске компьютера, например, для пересылки другому пользователю, с целью установки подобных настроек на другой автомобиль, то следует нажать «Сохранить файл», в появившемся окне дать имя для файла и нажать «Сохранить».

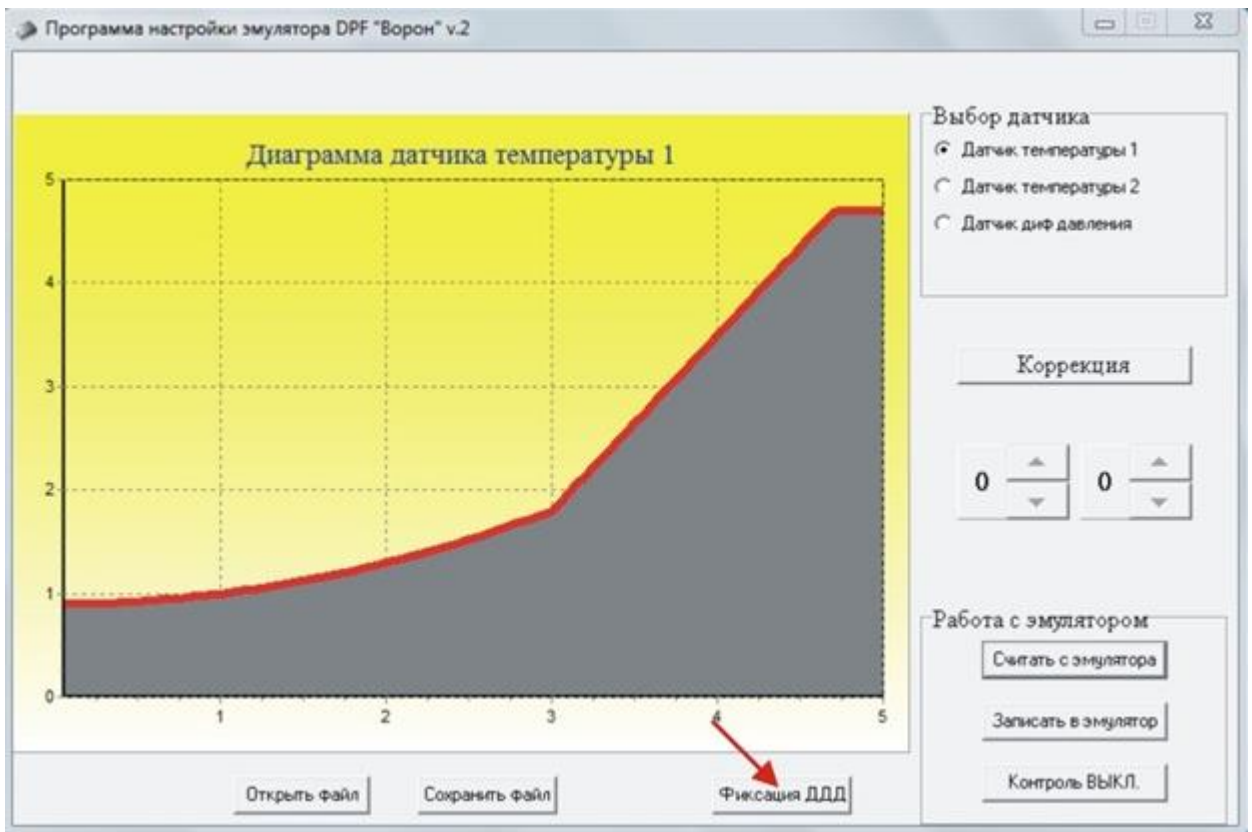
Для загрузки сохраненных настроек, следует нажать «Открыть файл» и выбрать необходимый вам файл; после загрузки на диаграммах будут отображаться те настройки, которые были в открытом файле.

Если известно или проверено, что ДМРВ частотный, следует в меню «Выбор датчика» нажать «Датчик диф. давления по напряжению», потом иконку «U=>F». В появившемся запросе на переключение, ответить «Yes». То же самое следует сделать при переходе обратно. После этого следует нажать «Записать в эмулятор», иначе настройка не сохранится.

ВНИМАНИЕ!!! Не стоит сильно увлекаться коррекцией диаграмм, поскольку в крайних границах диапазонов будут возникать ошибки, связанные с работой датчиков температуры и диф. давления. Применяйте коррекцию примерно в тех же диапазонах, как на наших рисунках. Для проверки правильности настроек, на холостом ходу показания первого датчика должны быть 200-250 С, перепад давлений около 0. На высшей передаче на скорости 100-120 км/ч 500-600 С, перепад 7 - 9 mBar (70 - 90 hPa).

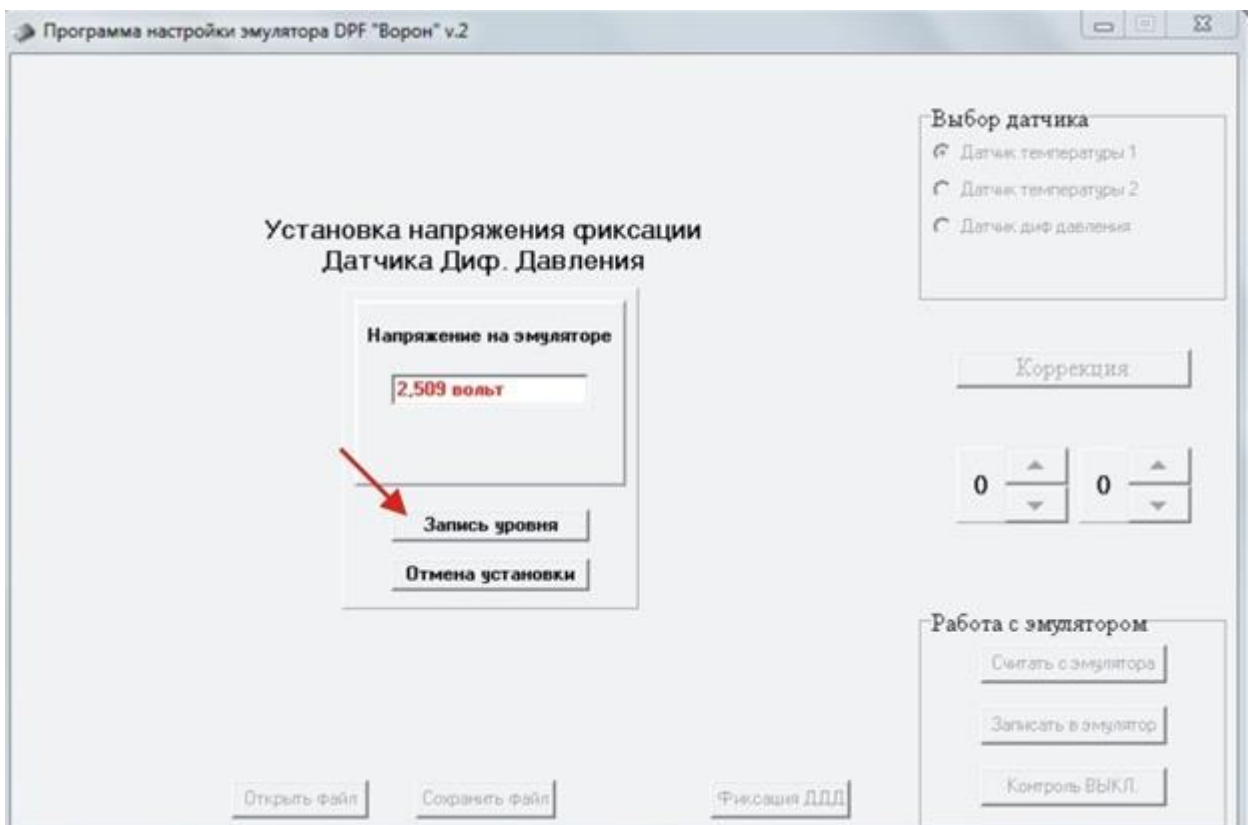
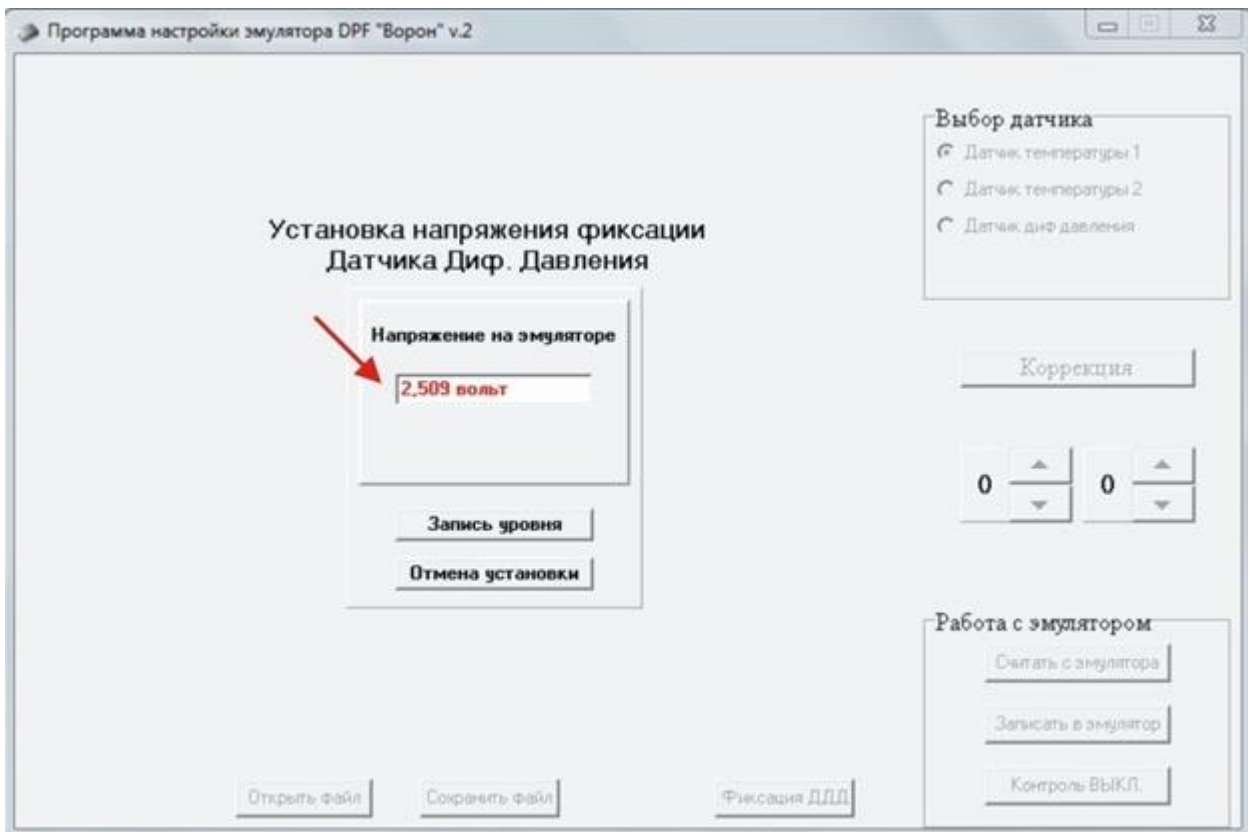
В новой версии эмулятора используется фиксация нуля для датчика дифференциального давления. Это необходимо для того, чтобы установить уровень нулевого противодавления на приборе и изменить границы включения красного светодиода аварии фильтра. Например, у автомобилей марки Toyota данный уровень равен 0,8 вольт, а для BMW - 2,5 вольт. Второй датчик температуры следует откорректировать на те же коэффициенты.

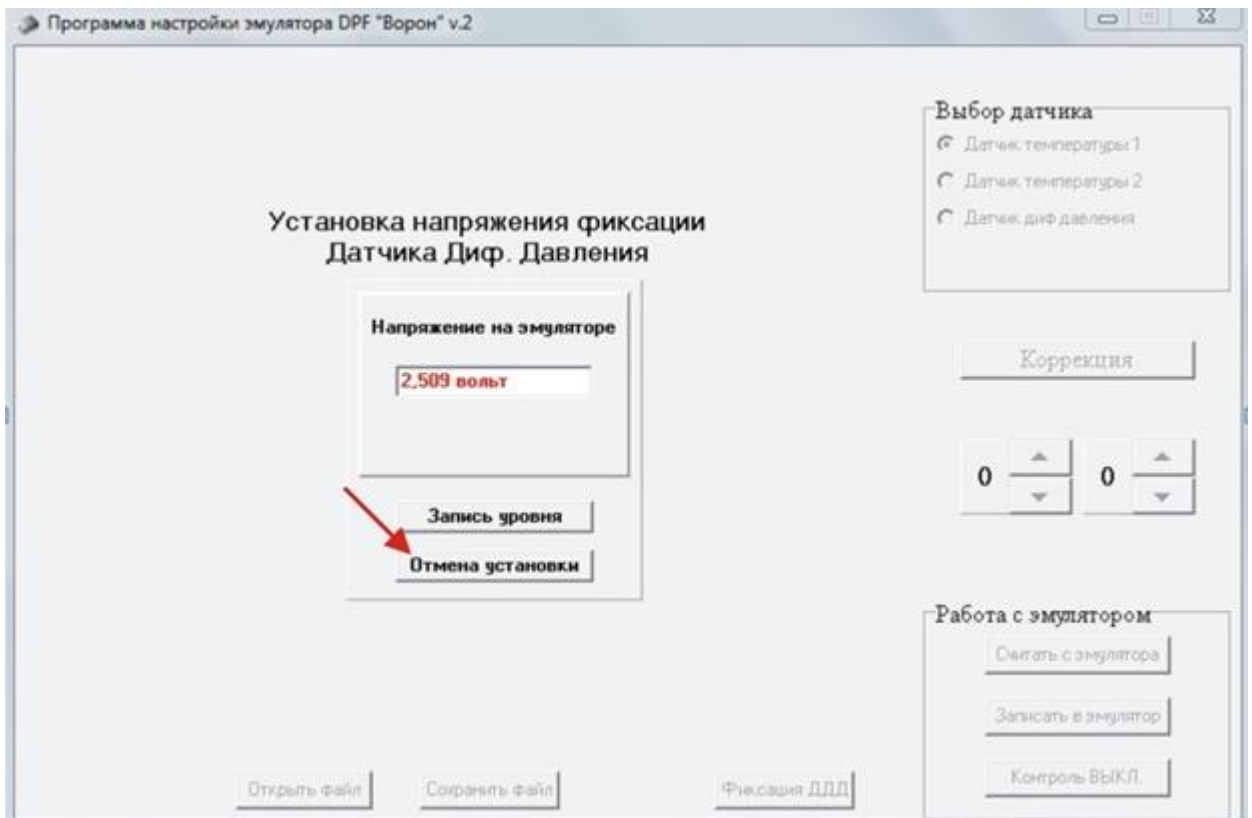
Для того, чтобы правильно установить данный уровень, необходимо подключить прибор к программе коррекции, включить зажигание автомобиля, не запуская двигатель, и через пять секунд нажать на кнопку «Фиксация ДДД» после «Считать с эмул.».



В окне программы появится уровень напряжения, соответствующий нулевому противодействию датчика диф. давления при условии, что датчик исправен и мотор авто не работает. Напряжение при нулевом противодействии не должно превышать уровень 3 вольт и быть менее 0,5 вольт. Если это не так, следует проверить состояние датчика. По умолчанию, в приборе, этот уровень равен 0,8 вольт.

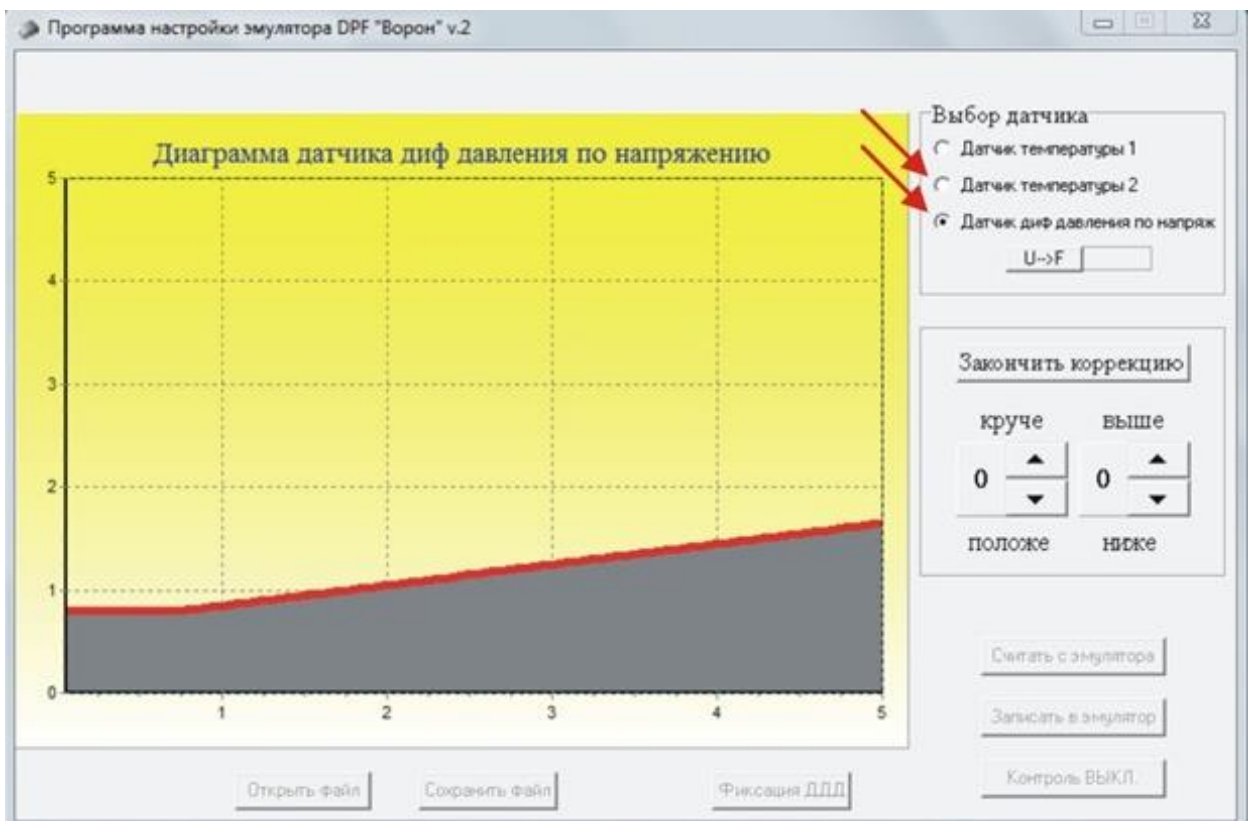
На следующем рисунке, этот уровень равен примерно 2,5 вольт. Для фиксации данного уровня следует нажать «Запись уровня» либо «Отмена установки», тогда, в последнем, случае уровень фиксации останется прежним.





Если ваш прибор зафиксировал данный уровень, то после этого напряжение нуля на холостом ходе будет соответствовать зафиксированному уровню. Светодиод исправности датчика так же сместит свои границы относительно этого напряжения.

Если после этой операции вы сохраняете свои настройки в файле настроек, то при загрузке в другой прибор, все эти данные сохраняются и не требуют дополнительной коррекции.



Сервисные функции прибора

Цветовая индикация прибора:

- Зеленый моргающий – прибор работает нормально, уровни напряжения датчиков в пределах нормы.
- Красный моргающий – это чисто информационный сигнал, если сажевый фильтр не был удален или не исправен датчик дифференциального давления. Когда сигнал моргает – частично заполнен сажевый фильтр или завышено напряжение датчика диф давления.
- Красный сигнал горит постоянно - предельное заполнение сажевого фильтра, или неисправен датчик диф. давления.

Для контроля правильности работы прибора, предусмотрена функция «Контроль», которая в режиме on-line индицирует значения выходных сигналов датчиков после их обработки прибором. Для функционирования данной системы нужно, чтобы эмулятор был подключен к программе настройки, и нажата кнопка «Считать с эмулятора».

После нажатия «Контроль» на диаграммах появляется перекрестие из зеленых вертикальной и горизонтальной линий. Пересечение этих линий указывает на точку, соответствующую тому напряжению, которое присутствует на проводах датчиков. При этом, точка пересечения должна совпадать с красной линией актуальных настроек. Если пересечение выше красной линии, то возможно полное или частичное замыкание на линию +5 Вольт. Если пересечение ниже красной линии, то возможно полное или частичное замыкание на общий провод – массу датчиков. Любое из этих показаний говорят о том, что прибор либо неправильно подключен, либо неисправен.

Частота обмена данными в этом режиме 1 сек. Поэтому возможно некоторое отставание показаний контроля от реальной картины напряжений, но это актуально только при проверке диаграммы «Датчик диф давления», поскольку там сигналы меняются динамично, по сравнению с датчиками температуры. После повторного нажатия «Контроль» функция отключается.