

# ДИАГНОСТИКА ДИАГНОСТИКЕ - РОЗНЬ

Одно дело, когда приезжает машина, например, Opel Vectra-B X16XEL 1998 г. Диагностировать - одно удовольствие. Данные по машине широко представлены во многих базах. Сканер корректно выдает все параметры. И, как правило, максимум за час находишь неисправность, на которую жалуются клиент, и даже на которую жалоб не было.

Другое дело, когда приезжает на диагностику не средство передвижения, а головная боль на колесах с плавающей неисправностью. Данные по машине представлены крайне скудно и не всегда корректно, и ни один из имеющихся у меня сканеров ее не берет. Этим славятся старые (до 1996г вы-

пуска) автомобили марки Ford. Раньше, когда начал работать, еще пытался считывать блинк-коды. Потом необходимость в этом отпала, так как в голове сложилась методика обнаружения большинства их неисправностей.

Но... Головная боль рано или поздно приходит. И меня не радует, если она наступает не после бурной ночи с обилием спиртного.

Во время рабочего дня ко мне приехала молодая пара и, начав издали, поинтересовалась, не возьму ли я их машинку в ремонт. Интересно, где машина. Машина находится у другого специалиста, но у него не получается с ремонтом. Спрашиваю: "А как давно

она в ремонте?". Ответ: "Больше месяца". Клиент жаловался на проблему с оборотами холостого хода, и по его словам на прогретой машине ездить невозможно. Но на холодную может ехать нормально. В общем соглашаюсь взять авто в работу, с условием не топать, и что заплатить за диагностику и устранение неисправности придется больше, чем в обычном случае. И через некоторое время машина была предоставлена в мое распоряжение.

Итак, Ford Fiesta, 1994 г., 1.3i, моноврпыск, код двигателя J6B.

На следующий день я завел машину и переехал на ней в гараж. Ехала она нормально, за исключением

того, что после перегазовок проходило секунд 30, прежде чем обороты холостого хода (ХХ) опускались до нормальных. Проверил дроссельной заслонки (ДЗ) - работает. Проблему с оборотами решил быстро. По опыту знаю, что виной сему на Фордах часто бывает датчик скорости автомобиля. Он представляет собой гибридный датчик скорости и привода тросика спидометра. Снял разъем с него. Помогло. Обороты стали снижаться нормально.

Выехал из гаража, думая, что уже все починил. Проехал пару км, и только тогда у машины стала пропадать тяга и слышаться выстрелы в глушитель. Кое-как вер-

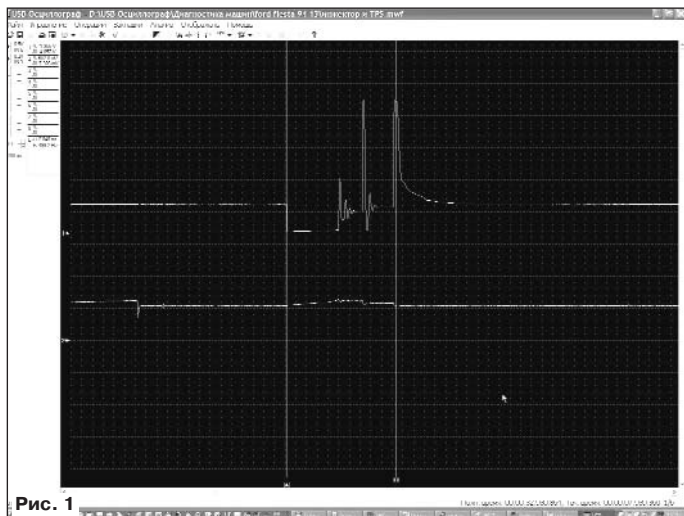


Рис. 1

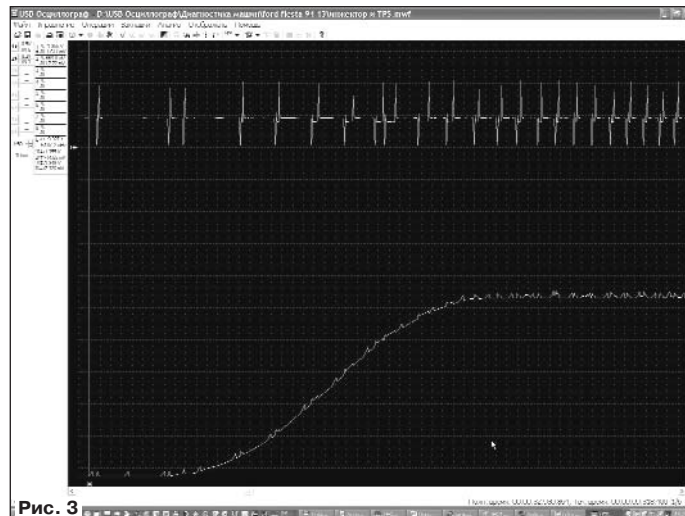


Рис. 3

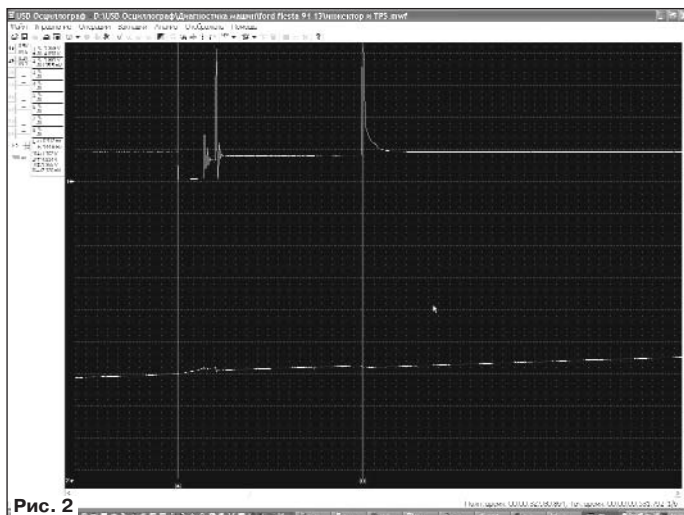


Рис. 2

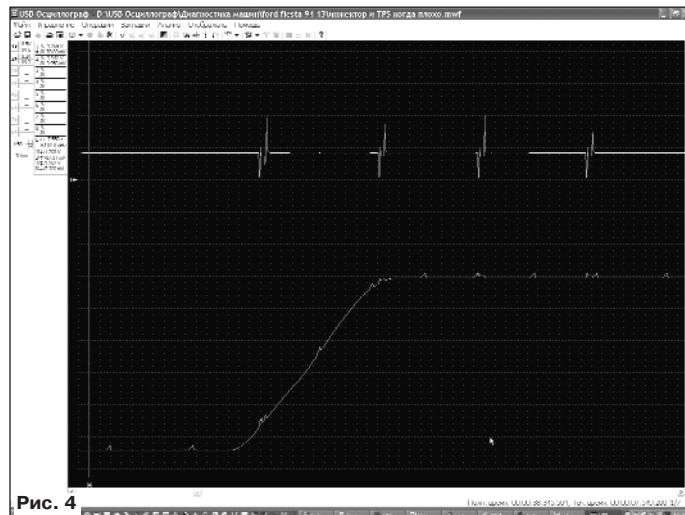


Рис. 4

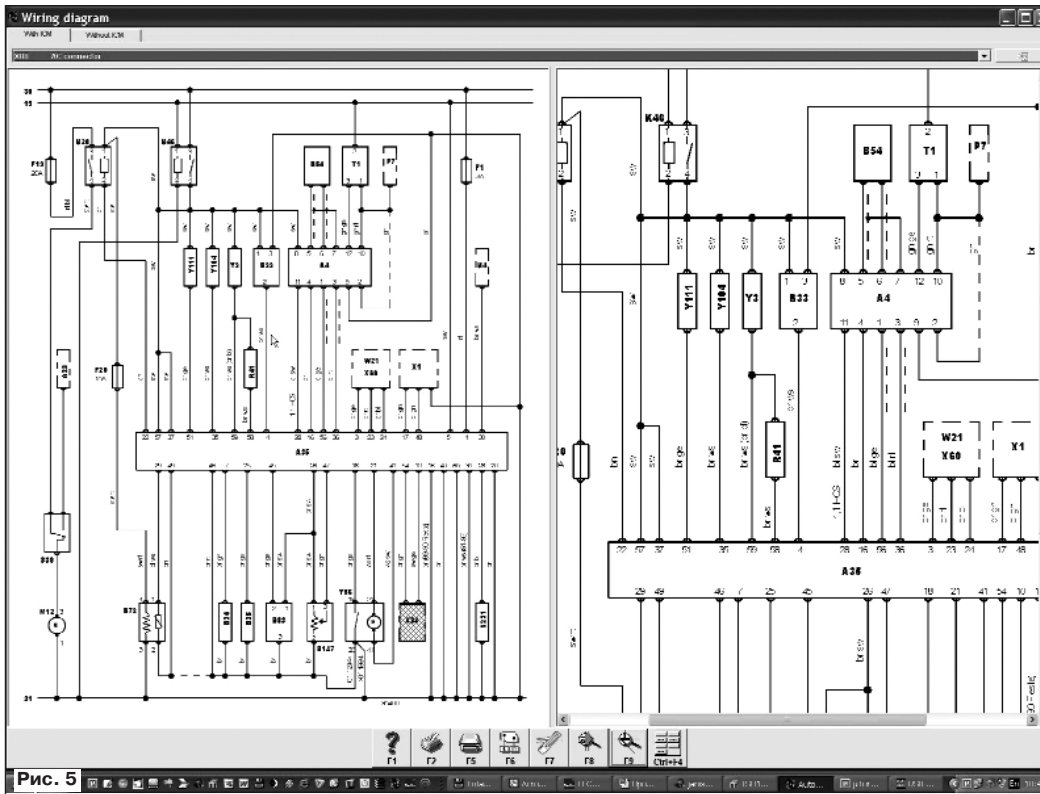


Рис. 5

нулся в гараж. Стал проверять машину на ХХ. При резком нажатии на газ был провал и даже выстрелы во впускной коллектор. Газоанализатор при этом показывал СН 1400. Сам же ХХ был совершенно нормален. Стал грешить на нехватку топлива и соответственно бедную смесь. Но на всякий случай проверил фазы и зажигание автоскопом. Также отрегулировал клапаны. С фазами и зажиганием было все в порядке. Проверил датчик ДЗ - ОК. У меня находился на ремонте Мондео, и на всякий случай я проверил работу на подменной катушке зажигания. Результаты? Да никаких! Решил отложить до завтра.

На следующий день машина работала нормально. На коротких пробных поездках все было в порядке. Ненавижу такие плавающие



Рис. 6

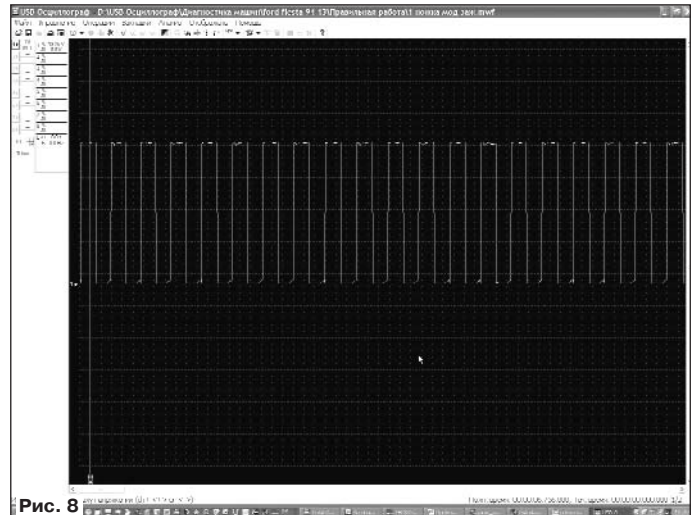


Рис. 8

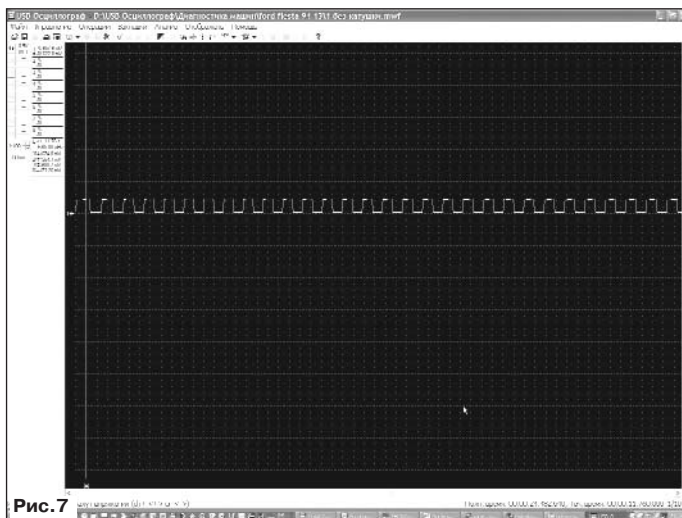


Рис. 7

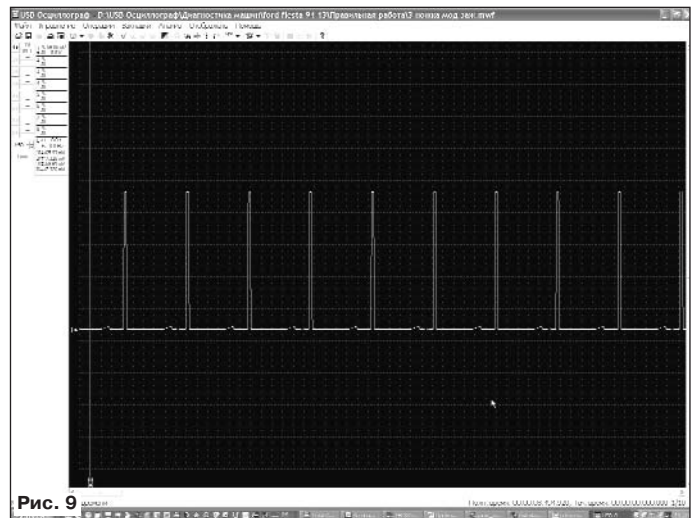


Рис. 9

неисправности! Не отдавать же машину клиенту вот так. Но тут мне понадобились на другую машину запчасти, и я поехал на Фиесте в магазин. 5 км туда и 5 обратно. При возвращении назад неисправность вернулась. Быстро в гараж. Черепаха с моновпрыска снята. Беру спринцовку с бензином и начинаю резко газовать. С началом провала, убедившись, что провал имеется в наличии, делаю искусственный впрыск. С моим впрыском обороты без проблем летят вверх. Вывод окончательный - нехватка топлива. Вешаю манометр - все ок (0.9 бар). Давление с перегазовками не меняется. Проверяю на ходу, тоже не меняется, хотя ехать невозможно. Вывод - насос в порядке. Подключаюсь к форсунке автоскопом. Форма сигнала соответствует. Время впрыска на ХХ примерно 2мс (рис. 1). При перегазовках резко увеличивается до 5-6 мс (рис. 2). Но тут меня оторвали от этой машины.

Очередной день. Подключаю автоскоп к впрыску и потенциометру ДЗ. Завожу, машина работает хорошо, газует исправно. Записываю осциллограмму на ХХ и перегазовках. Пока все в порядке. Ну что ж, придется покататься, пока неисправность не вернется. Катаюсь до появления проблемы. Опять записываю осцил-

лограмму. Сравниваю с первой. Хо-хо! Вижу, что происходит. При нормальной работе при резком нажатии на газ возрастает время впрыска и также соответственно увеличивается частота (рис. 3). При плохой - частота не только не увеличивается, она уменьшается, хотя время впрыска увеличивается (рис.4). Проверяю датчик коленвала - сигнал соответствует. Углубленно изучаю документацию этой системы впрыска. И проверяю модуль зажигания (черная плоская коробка с разъемом на 12 ножек). В описании сказано, что он преобразует сигнал импульсного датчика коленвала в цифровой для ЭБУ. И все. Ни формы сигнала, ни чего-то другого. Описано было, что ЭБУ по 4 -й ножке общается с модулем зажигания. Снимаю осциллограмму с первой ножки. Судя по схеме (рис. 5), по этому каналу преобразованный сигнал передается ЕСУ. Вижу меандр 0 - 1,3В с очень коротеньким всплеском до 13 В (рис. 6). Это мне не нравится, хотя сравнить не с чем. Снимаю осциллограмму с отключенной катушкой зажигания - тот же меандр 0 - 1,3В, но уже без всплеска (рис. 7). Запитку и землю я проверил раньше. Это меня стало смущать. Также обнаружился еще один глюк.

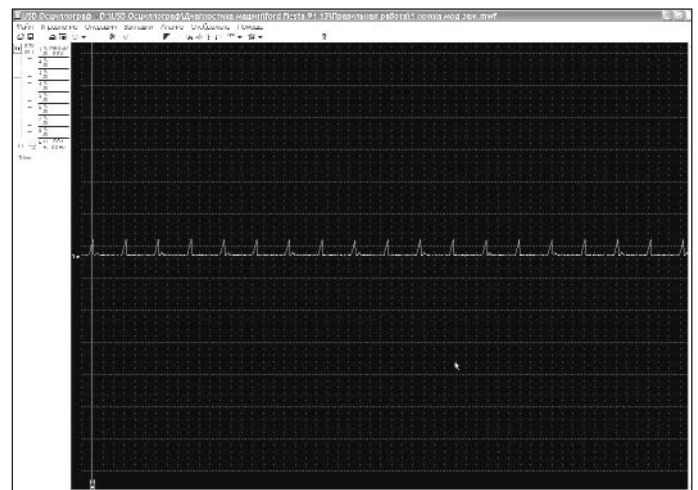


Рис. 10

При включении зажигания мог начать работать насос и щелкать форсунка раз в полсекунды. При снятии разъема с модуля зажигания глюк пропадал. Бракую модуль зажигания.

На следующий день еду на рынок и покупаю модуль. Ставлю. Проверяю. Порядок! Снял с него осциллограммы сигналов. На первой ноге стал виден меандр 0-13В (рис. 8). Вот как, оказывается, должно быть. На 3-й ноге такой же меандр, но с другой скважностью, возможно, вывернут, сильно не разобрался (рис.9). Сигнал на 4-й ноге мне ничего не дал, какие-то коротенькие слабенькие импульсы (рис. 10).

Машина пробыла у меня 4 дня. Диагностика отняла изрядно времени. Но, чтобы вычислить неисправный блок, это время пришлось

затратить. Единственно, тяжело, а порой и невозможно объяснить клиенту, почему все заняло столько времени и стоило больших (ударение на о) денег. Конечно, всегда радуется победа над железом, особенно если эта победа достойно оплачена. В ЭТОМ случае клиент без вопросов заплатил названную сумму. Но так бывает далеко не всегда.

По-прежнему встречаются люди, считающие, что подсоединил компьютер к машине - и через пять минут определил, что не работает. И что это даже не работа, а ее имитация. Типа, ты же ничего не сделал, сказал, просто, что неисправно...

**Андрей ЯНИСЛАВСКИЙ**  
Беларусь

### КОМПАНИЯ GATES ПОЛУЧИЛА 12 НОВЫХ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ГОСТ РОССИИ

Госстандарт России, государственный орган по сертификации Российской Федерации, выдал 12 новых сертификатов компании Gates, разрешающих компании экспорт в Россию в течение следующих 3 лет.

Сертификаты подтверждают обязательство компании Gates к поставке высококачественной продукции, удовлетворяющей и превышающей потребностей покупателя. Компания Gates - один из ведущих в мире производителей промышленных и автомобильных изделий, систем и компонентов для 25 стран. Компания Gates занимается продажами и маркетингом на каждом основном промышленном и автомобильном рынке, включая Северную и Южную Америку, Европу, Азию, Австралию и страны Персидского залива.

В течение многих лет компания Gates создавала свою репутацию, поставляя товары и услуги наивысшего качества. И се-

годня компания Gates продолжает преданно придерживаться качества. Об этом свидетельствуют "Обязательства по качеству". Для всех производственных мощностей компании Gates качеству дано простое и прямое определение - "удовлетворять или превышать ожидания покупателя посредством продукции, услуг и опыта, превосходящими конкурентов."

По всему миру деятельность компании Gates удовлетворяет самым высоким стандартам качества, включая ISO и QS-9000, QS14000 и QS16900. При этом компания Gates применяет внутренний процесс качества - Процесс Делового Лидерства Компании Gates (ПДЛК). Этот процесс гарантирует, что все сотрудники компании Gates стремятся к соответствию требованиям фирмы и удовлетворению запросов покупателей.

С добавлением новых сертификатов ГОСТ России компания Gates продолжает непрерывные инвестиции в качество, исследование и разработки.

### АВТОНОВОСТИ