

СОВРЕМЕННЫЙ

№ 3 · 2006

автосервис

Журнал для практиков автосервиса

Сколько можно тянуть
Европу за хвост?

СТО - как часовой
механизм

От геометрии
к физике и обратно

КАТАЛИЗАТОРЫ
и методики их проверки

**Украинский
автомобильный
холдинг** КАК ПОСТРОИТЬ
СИСТЕМУ



Проект
издательства

autoExpert

www.autoExpert.com.ua



АБСОЛЮТНАЯ НОВИНКА 2006г. ПНЕВМОИНСТРУМЕНТ от знаменитого производителя

HAZET



9012 MG

Пневмогайковерт 1/2"
с ультралегким корпусом
из магниевого сплава.
Двойной ударный механизм.
3 скорости, 7500 об/мин.
Макс. момент 740 Nm.
Рекомендуемый момент 542 Nm.
Реверс, глушитель, низкая вибрация.
Вес 2,6 кг.
Резьба М 16.
Спеццена **240 евро**



9012 SPC

Пневмогайковерт 1/2"
с легким алюминиевым корпусом.
Мощный ударный механизм.
3 скорости, 7000 об/мин max.
Макс. момент на откручивание 670 Nm.
Макс. момент затяжки 610 Nm.
Рекомендуемый момент 550 Nm.
Реверс, глушитель, низкая вибрация.
Вес 2,6 кг.
Расход 113 л/мин.
Резьба М 16.



9012 SPC
170€



9021-2

Реверсивная
пневмотрещетка 3/8"
Точная регулировка
мощности.
Удобная изолированная ручка.
Низкая вибрация.
160 об/мин.
Вес 1,2 кг.
Цена **98 евро**



9022-2

Реверсивная
пневмотрещетка 1/2"
Точная регулировка мощности.
Удобная изолированная ручка.
Низкая вибрация.
160 об/мин.
Вес 1,2 кг.
Спеццена **98 евро**



9030-1

Пневмодрель
Высокое качество, особенно
рекомендована для индустрии
и автосервиса.
Быстрдействующий патрон 1-10 мм.
Реверс.
Регулировка скорости.
Удобная эргономичная
изолированная ручка.
Глушитель.
Возможна непрерывная работа.
Вес 1,35 кг.
Спеццена **98 евро**



АВТОМЕХАНИКА • ЦЕНТР
Киев ул. Семьи Сосниных 7 а,
тел. 044/273-5000,
факс 044/273-5110
center@autom.kiev.ua



Диагностика – Ремонт – Прибыль

Использование системного тестера KTS от BOSCH увеличивает спектр услуг СТО и продажи автозапчастей

Роберт Бош ЛТД, г. Киев, ул. Крайняя, 1, тел. (044) 490-2402
www.diagnostic.bosch.com.ua



BOSCH

Разработано для жизни

ВОНИ СЕРЕД НАС



14 Київський міжнародний автосалон

SIA'2006

23-28 травня

Національний комплекс „Експоцентр України”



Придбай щасливий вхідний квиток -
стань власником новенького автомобіля
LADA 1118 від ЗАТ «УКРАВТОВАЗ»

Генеральний
інформаційний
спонсор



організатор **АВТОЕКСПО** www.autoexpo.ua office@autoexpo.ua (044) 239-27-04/05

KTS 520, KTS 550, KTS 650 - БЫСТРАЯ И ЭФФЕКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА АВТОМОБИЛЯ



СИСТЕМНЫЙ ТЕСТЕР KTS - ЭТО:

- возможность универсальной диагностики со стационарным компьютером или ноутбуком;
- канальный мультиметр для быстрого поиска ошибок посредством параллельного измерения двух параметров;
- и/или (в зависимости от модели): 2-канальный осциллоскоп для комплексных измерений современных параметров систем автомобиля, особенно для диагностики сенсоров, например, одновременное изображение обоих лямбда-зондов.

Протокол обмена:

- ISO 9141-2, K/L-Lines
- Блинкод
- SAE-J1850 DLC GM,...)
- SAE-J1850 SPC (Ford)
- CAN ISO11898 ISO 15765-4 (OBD)

KTS 520, KTS 550 или KTS 650 - ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

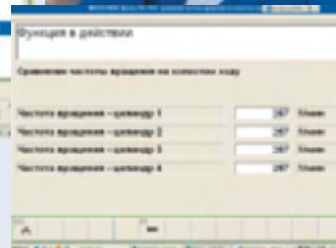
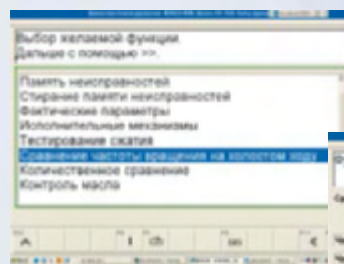
- беспрепятственное подключение к ноутбуку или PC через USB или последовательный интерфейс;
- оснащение программным обеспечением ESI[tronic]: идеально для быстрой и целевой диагностики автомобилей на СТО;
- приборы оснащены всем необходимым для актуальных протоколов обмена:
 - ISO - системы для европейских автомобилей;
 - SAE - системы для американских и японских легковых автомобилей;
 - CAN - протоколы для современной диагностики всех блоков управления автомобилей;
 - CAN - диагностика на CAN-шине в новых автомобилях;
- прямое подключение через OBD-кабель, универсальный адаптер или адаптированные к конкретным автомобилям кабели через диагностический разъем;
- управляемый автоматически, посредством программного обеспечения мультиметр, с применением которого отпадает необходимость сложного переключения коммутирующих кабелей.

CAS - ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА

- для быстрого и эффективного поиска ошибок. CAS = SIS + SD - исключительное соединение данных по диагностике электронных блоков управления (SD) и базой данных по поиску неисправностей (SIS) в рамках одного программного обеспечения.

Преимущества:

- экономия времени вследствие идентификации автомобиля только один раз;
- удобно: вызов перечня неисправностей непосредственно из базы данных (SIS);
- эффективно: быстрое сравнение данных диагностики блока управления с базой данных по неисправностям;
- возможность поставки с программным обеспечением, не требующим обновлений.



Воспользуйтесь специальным предложением от нашего партнера «Валми Автомотив»!
Попробуйте БЕСПЛАТНО KTS 650 с полным комплектом ESI[tronic].
Отправьте заявку по адресу: solution@valmi.com.ua

Спрашивайте у наших дилеров:

«УкрТехАвто», г. Одесса, ул. Базарная, 40, тел. (048) 777-1504, www.ukrtauto.od.ua
«АВ авто», г. Феодосия, ул. Войкова, 31, тел. (06562) 21-777
«Карсис», г. Харьков, ул. Камышева, 18а, тел. (057) 738-3112, www.carsys.com.ua
«Сага-Авто», г. Киев, ул. Гродненская, 32а, тел. (044) 573-2211, www.sagaauto.com.ua
«Зайцев», г. Донецк, ул. Титова, 10, тел. (062) 345-1214, 345-1216
«М-Дизель», г. Львов, ул. Городецкая, 357, тел. (032) 245-1597

Роберт Бош ЛТД, г. Киев, ул. Крайняя, 1, тел. (044) 490-2402, www.diagnostic.bosch.com.ua



BOSCH

Разработано для жизни

ESSO

Умови роботи не мають значення...
...єдина умова - правильна олива!

Mobil 1

ESSO Mobil Konel

Офіційний дистриб'ютор компанії "Ексон Мобіл"
м. Київ, бул. Леніна, 4, тел./факс: (044) 490-32-28, 496-18-23
e-mail: konel142k@atlant-m.kiev.ua
Прямі поставки з заводів



ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА ЗА ДОСТУПНУЮ ЦЕНУ



**СИЛА
ПРОЧНОСТЬ
НАДЕЖНОСТЬ**

ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ
КЛИНОВЫХ, РУЧЕЙКОВЫХ
И ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

Произведено по технологии
первой комплектации,
а также согласно стандартам
ISO/TS 16949 и ISO 9010



Fota

ООО «Фота Украина»
04074, г. Киев, Шахтерская, 5

Отдел запчастей к легковым автомобилям: (044) 2-063-063
Отдел запчастей к грузовым автомобилям: (044) 2-063-064
факс: (044) 2-063-061, e-mail: info@fota.com.ua, www.fota.com.ua

Неправильный сервис

- 8 Послание Форду, или как я ремонтировала машину
В феврале муж купил мне старенький "Форд Скорпио", после чего мы отправились на станцию "Форд" для диагностики. Посмотрели - насчитали. Мы согласились. С этого момента все и началось...

Организация работы СТО

- 11 Сколько можно тянуть Европу за хвост?
Нам нередко приходится встречаться с беспардонным чванством. Создав совместное предприятие, мы без зазрения совести приписываем себе чужие заслуги, и купаемся в лучах этих заслуг, не утруждая себя мыслью о том, что не имеем ни малейшего отношения к успеху предприятия. Наоборот, вцепившись в эти заслуги, мы усердно тянем фирму в болото нашей безалаберности, безответственности, пещерного образа мышления...
- 15 Как создаются СТО. Дистрибьюторы, дилеры и дилерские сети
- 20 UA-Холдинг. Как создать систему?
Об особенностях построения системной компании мы спросили представителей менеджмента разного уровня "Украинского автомобильного холдинга"...
- 25 Качество и системы качества в автосервисе



Правильный сервис

- 28 СТО - как часовой механизм
По словам представителей ЗАО "СТО "Добробут", разработанная ими система управления бизнес-процессами на станции техобслуживания позволяет получить массу преимуществ в плане эффективности работы станции, обслуживания клиентов, анализа работы каждого сотрудника и отрыва от конкурентов...



Технологии и ремонт

- 34 Пневмоинструмент: за что платить?
- 36 Digijet - переходная система впрыска
- 38 Электродиагностика в малом автосервисе
- 41 Ремонт шпильки натяжного ролика ремня ГРМ
- 42 Катализаторы и способы их проверки
- 48 От геометрии к физике и обратно
"Зачем нужно проверять и регулировать геометрию ходовой части?" Чаще всего, как в Одессе, получим встречный вопрос: "А что это такое?"
- 53 Причина вибрации в автомобиле, ее диагностика и устранение
- 56 Типичные неисправности электрооборудования



История из жизни

- 59 Замена масла по-русски

«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.

Главный редактор - Александр Кельм, выпускающий редактор - Зоя Украинская, журналисты - Юрий Стороженко, Татьяна Пушкина, ответственный секретарь - Ольга Глушко, дизайн и верстка - Андрей Пастух, Ярослав Чуприна, директор по рекламе - Оксана Лещенко, менеджеры по рекламе - Константин Борс, Екатерина Соколик, начальник отдела сбыта - Сергей Савицкий. Распространяется по всей Украине. Номер отпечатан в типографии ЗАО «ВКФ "Добрый Друк"». Адрес типографии: 04116, Украина, г. Киев, ул. Шолуденко, 27/6, оф. 310, тел. (044) 486-21-69, 484-49-36. Тираж - 7000 экз. Учредитель и издатель - ООО «Агентство "Автосексперт"», тел. (044) 493-45-70, e-mail: ae@bigmir.net. Свидетельство о регистрации КВ № 10478 от 04.10.2005 г. Адрес издателя и редакции: Украина, 02088, г. Киев, ул. К.Маркса, 7, e-mail: ae@bigmir.net. Редакция (044) 493-45-70, отдел сбыта (044) 493-45-80, отдел рекламы (044) 493-45-70.

Послание Форду, *ИЛИ* как я ремонтировала машину



В феврале муж купил мне старенький "Форд Скорпио", после чего мы отправились на станцию "Форд" для диагностики. Приехав туда, я удивилась: полная диагностика, как оказалось, - это просто осмотр машины без каких либо приспособлений, так сказать, визуальная диагностика. Посмотрели - насчитали. Мы согласились. С этого момента все и началось...

Хочу заметить, ни муж, ни, конечно же, я в этом ни чего не понимали, так сказать, поверили на слово, потому что были уверены в фирменной станции должны работать лучшие специалисты и порядочные люди.

Снимали для переборки весь двигатель. Поменяли распредвал, шаровые,

задние пружины (их мы ждали две недели), промыли мотор и т. д.

Наконец, о счастье, я получаю долгожданную "ласточку". Но недолго длилось мое счастье, сорвалась труба системы охлаждения, случилось это на оживленной магистрали. Приехал муж с товарищем, вызвали мастера. Ну что, бывает, не закрутили муфту! Он все закрутил, налил тосол, все разъехались.

Спустя дня два или три на парковке у меня из-под машины, что-то вытекло. Вызываю мужа, на этот раз решили ехать на станцию.

Хочу заметить, что до диагностики и, так сказать, "ремонта" машина отлично ездила у нашего друга в течение 2-х лет, не глохла, из-под нее ни чего не сыпалось и не лилось.

Вроде бы, что-то затянули, подтянули, машина завелась, правда, не с первого раза, но поехала. Слава Богу!

С этого момента муж обложился книгами, все вечера сидел в Интернете, переговаривался с владельцами и специалистами по интересующим его вопросам, чтобы в следующий раз знать все и контролировать процесс.

В очередной раз, заглянув под капот, он обнаружил незакрученный болт на генераторе, который только по чистой случайности не разворотил мне радиатор, ну, и все остальное. Болт закрутили сами.

Я езжу, а машина глохнет, потребляет бензина 20 л на 100 км. Звоним на станцию. Ответ: все детали новые - притираются. Через месяц приезжайте - выставим, подтянем, закрутим.

Ладно, поездки ограничились в связи с катастрофическим уменьшением семейного бюджета из-за этой новой расходной статьи.

После майских праздников привозим свое хозяйство, нашу любимую "ласточку", на подтяжку по предварительной договоренности.

15 мая въехали на станцию!!!

Звоним - еще не приступали.

Звоним - у мастера день рождения, еще не приступали.

Звоним - у кого-то родился ребенок.

Приезжаем: ну, что? Все скоро сделаем...

Звоним - наконец-то заглянули в машину, вам необходимо ремонтировать АКПП.

Звоним - заказываем детали.

Звоним - еще не привезли.

Звоним - еще не привезли.

Приезжаем - детали и не думали заказывать, т.к. даже не могли назвать мужу код и еще какие-то специфические характеристики на детали, которые нужны. Он сам посмотрел, что нужно (уже выучив все внутренности нашей "ласточки" - где, что у нее написано). Через пару дней из Москвы прислали нам два комплекта всяких запчастей на АКПП. Купили новый корпус и отнесли все детали и прокладку для этой коробки, ее тоже мы с большим трудом доставили сами нашим горе-мастерам.

Фух, ну, все! Почти все детали новые, все промыто, перебрано и заменено! Какая прелесть, думаю я! Денег ушло очень много, но что делать, все стоит столько, сколько стоит.

Эпопея продолжается!!!

Звоним - коробку разобрали, промываем.

Звоним - все еще промываем

Звоним - приступили к сборке.

Звоним - собираем.

Муж едет на станцию - собирают - коробка в разобранном виде вся в пыли, грязи, металлической стружке. Муж не выдерживает и жестко (в его понимании) разговаривает с мастерами. Которых, кстати, нам рекомендовали как самых лучших, чуть ли не на всем Северном Кавказе.

Мой муж помогает мастерам раскрыть программу по ремонту АКПП на компьютере.

Сделал - принес, сели вместе разбираться. Пришел домой в первом часу ночи, сказал, что в устройстве коробки разобрались и завтра с утра начинают ее собирать.

Звоним - собираем!

Звоним - собираем, что-то клинит.

Звоним - собираем, но при затяжке

последнего болта на коробке ее все равно клинит.

Звоним - приезжайте, собрали!!!

Приезжаем и видим, в коробку заливают масло, отогнув щуп прямо через воронку из фляги.

Муж чуть в обморок не упал: зачем отогнули, почему через воронку, а не специальным приспособлением, почему двигатель не прогреваете?! И т.д. и т.п. (Все это он узнавал на интернетовских конференциях, многие сталкивались с подобными проблемами и делились личным опытом с начинающим "механиками"). Заводят двигатель - машина начинает оглушительно стрелять... Уезжаем на такси.

Звоним - собрали, проверили, забирайте.

Прихожу, сажусь (салон замызгали, как могли, мне пришлось подкладывать тряпки, чтобы не испачкаться), трогаюсь, глохнет, все повторяю - глохнет.

Садится мастер, заводит с трудом. Поехали обкатать, проверить, послушать машину.

Едем медленно т.к. гроза, идет дождь, все вроде бы нормально, вот только на панели приборов забыли подключить показатель скорости. "Ну, зачем он вам нужен! Приедете как-нибудь, подключим". Уезжаю, просто нет сил. Все больше не могу!!!

На следующий день муж настаивает, чтобы я поехала на станцию и подключила показатель скорости. Согласилась. Еду. Оставляю машину на станции. Приезжаю вечером - все так, как и было. Объясняют - долго. Что-то нужно паять, а вообще, зачем вам этот прибор? Да и, правда, зачем!! Мне уже просто дурно. Я уезжаю.

Загнали машину на ремонт 15 мая - выехали 27 июня, заехала подключить спидометр 29 июня.

Провожая меня, мастер любезно пожелал мне всего хорошего, и в случае какой-нибудь нестандартной ситуации звонить сразу же ему, т.к. "Ваш муж, очень переживает за Вашу безопасность!"



Спасибо!!!

Пятница 30 июня - собрались на дачу за город (15 км). Загружаю машину всяческим скарбом, и вместе с подругой хотим сделать первую ходку, чтобы затем приехать за детьми и мужьями.

30.06.2000 14 часов 30 минут.

Выезжаем на трассу, жму на газ, а педаль газа куда-то проваливается, машина при этом начинает невероятно гудеть. Я выругалась, т. к. моя "ласточка" летала по трассе, а после ремонта плетется. Я взяла вправо и тихо-тихо поехала вдоль обочины.

Вдруг подруга говорит "Мы горим..." Я, помня о том, что уже было ("парила" машина), говорю: "Выходи, сейчас попарит, я закручу муфту, и мы поедем дальше". Вышли, обошли машину, присели за багажник. Смотрим - из машины что-то капает, эта полоса тянется почти на 500 метров. Понюхали - ничем не пахнет. Поднимаем глаза, а около машины уже человек восемь мужчин с огнетушителями пытаются сбить пламя, которое всю выбивается из-под капота.

Действия всех были четкие, ясные, без паники - тушили все, огнетушители выбрасывали нам из окон проезжавших машин. Спасибо людям за участие, за понимание этого ужаса и за поддержку!

Но, увы. Все попытки потушить оказались тщетными. Естественно, приехала милиция. Пожарные. Потушили остатки моей "ласточки". Составили акт. Приехал мой муж, муж моей подруги, друзья - позвонили мастеру, как он и просил в нестандартной ситуации. Приехал и он в сопровождении мамы, папы, братьев.

Открыв капот, он сказал: "Да все понятно! Перелили!" Полностью согласился, что это его вина и пообещал возместить убытки, вызвал эвакуатор и увез все, что осталось от моей машины.

Позвонили директору сервис-центра, он приехал, но из машины не вышел, посмотрел и потихоньку укатил, не испытывая при этом ни капли вины за случившееся.

Посетив его офис, я поняла, что он вообще не при делах, за работников своих

он не отвечает, тем более что мастер уволен 30.06.2000 вечером, а машину нашу вообще в глаза не видел. Да, еще немаловажный факт: по документам, оказывается, она находилась в ремонте всего неделю, и всего-то меняли масло в АКПП. Правильно, потому что 85% стоимости всех работ нам предложили оплатить "налом" - мол, быстрее, лучше, да и с шефом поделиться надо.

Вот почти и все, только я осталась и без машины, и без денег, и без морального удовлетворения.

Директор станции и его адвокат открыто мне пригрозили, на случай, если я вдруг кому-нибудь об этом расскажу.

Позвонили мастеру - оказалось, что он уехал в Москву учиться, а мне пришлось выслушать угрозы уже со стороны его мамы... Дело дошло до того, что мы, по ее словам, виноваты в том, что не сгорели вместе с нашей машиной и всем добром, которое там было.

Все акты пожарной охраны, независимой экспертизы и фото лежат у нас дома.

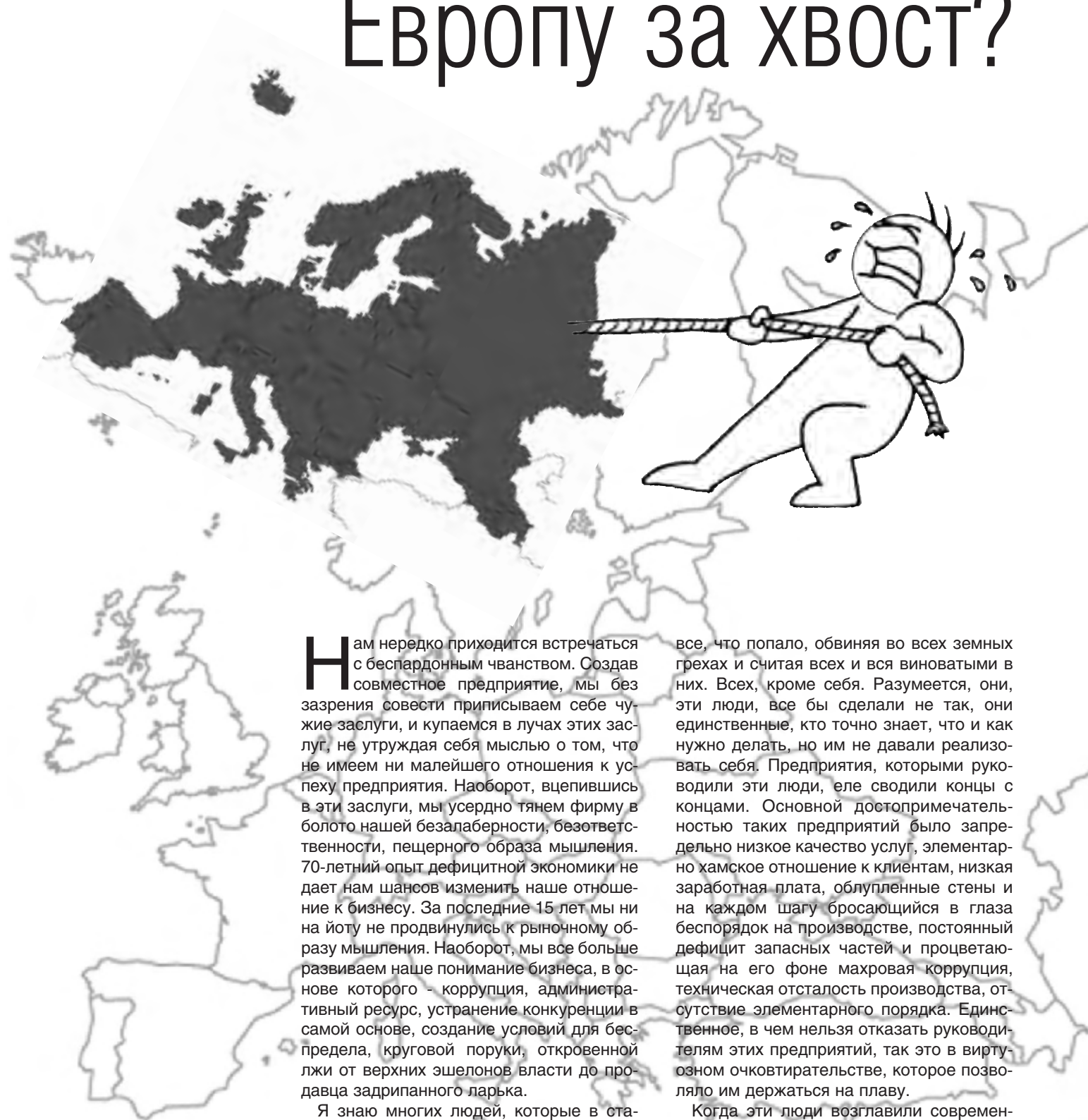
Это бездушие, цинизм паразитируют окончательно. Уже прошло немало времени, но я до сих пор не могу смотреть спокойно даже на пламя спички. Хотя жизнь, конечно, дороже любого железа. Я благодарна Богу, за то, что все закончилось именно так. Мы живы!..

Ромашкина Александра Борисовна,
Ростов-на-Дону

P.S. Я очень уважаю фирму "Форд", вступила в "форд-клуб", постоянно получаю и с интересом читаю журналы, мой муж - активный участник всевозможных "фордовских" интернет-конференций (в основном на avto.ru), и когда, немного оправившись от пережитого шока, мы решили опять приобрести автомобиль, выбор, естественно, пал на FORD. На этот раз нам достался американский красавец Ford Taurus 92 года. Роскошный салон, мощный двигатель (3,8 л) - в общем, в этой машине я чувствую себя, как минимум, королевой дорог. Недавно случилась поломка - прогорела прокладка головки блока. По совету бывшего хозяина машины приехали в небольшую автомастерскую, которая занимается ремонтом американских авто, и нам все сделали за 2 дня, установив новые оригинальные прокладки. Мой муж все это время постоянно твердил о каком-то Recall на нашу машину, что нам все могут поменять бесплатно... но до Москвы далеко, а на нашу станцию я больше НЕ ПОЕДУ НИКОГДА!!!



Сколько можно тянуть Европу за хвост?



Нам нередко приходится встречаться с беспардонным чванством. Создав совместное предприятие, мы без зазрения совести приписываем себе чужие заслуги, и купаемся в лучах этих заслуг, не утруждая себя мыслью о том, что не имеем ни малейшего отношения к успеху предприятия. Наоборот, вцепившись в эти заслуги, мы усердно тянем фирму в болото нашей безалаберности, безответственности, пещерного образа мышления. 70-летний опыт дефицитной экономики не дает нам шансов изменить наше отношение к бизнесу. За последние 15 лет мы ни на йоту не продвинулись к рыночному образу мышления. Наоборот, мы все больше развиваем наше понимание бизнеса, в основе которого - коррупция, административный ресурс, устранение конкуренции в самой основе, создание условий для беспредела, круговой поруки, откровенной лжи от верхних эшелонов власти до продавца задрипанного ларька.

Я знаю многих людей, которые в старые добрые времена только то и делали, что жаловались на тяжкую судьбу и кляли

все, что попало, обвиняя во всех земных грехах и считая всех и вся виноватыми в них. Всех, кроме себя. Разумеется, они, эти люди, все бы сделали не так, они единственные, кто точно знает, что и как нужно делать, но им не давали реализовать себя. Предприятия, которыми руководили эти люди, еле сводили концы с концами. Основной достопримечательностью таких предприятий было запрещенно низкое качество услуг, элементарно хамское отношение к клиентам, низкая заработная плата, облупленные стены и на каждом шагу бросающийся в глаза беспорядок на производстве, постоянный дефицит запасных частей и процветающая на его фоне махровая коррупция, техническая отсталость производства, отсутствие элементарного порядка. Единственное, в чем нельзя отказать руководителям этих предприятий, так это в виртуозном очковитирательстве, которое позволяло им держаться на плаву.

Когда эти люди возглавили современные предприятия, они стали "католиками, больше чем Папа Римский". Все привне-



сенные извне заслуги они приписывали себе, и гордились ими так, что тем европейцам, которые поставили им эти "заслуги" в виде современного оборудования, автомобилей, запасных частей, технологий, программного обеспечения, корпоративной культуры, менеджмента и многого другого, просто ничего не оставалось. Правда, были и такие представители старой Европы, которые, не выдерживая нашей безалаберности, все же в сердцах стучали по столу кулаком, сопровождая этот жест эмоционально наполненным выражением: "Я все равно внедрю наше немецкое качество в условиях вашей расхлябанности"! Наивный человек! Не внедрил! Мы не льком шить!

И не только он. Большинство. За редким исключением. Но то особый случай. О нем речь отдельно.

В целом и передовые технологии, и оборудование, и самые современные достижения в области менеджмента, и в области управления отношениями с клиентами, мы успешно переиначили на свой лад, внесли в него свое понимание и привели в полное соответствие с нашим этим пониманием. Мы сделали их похожими на себя. И хотя технологии, менеджмент и внешний вид предприятия - все осталось похожим на то, что мы взяли из Европы, по сути, содержанию, оно стало нашим, оно стало никаким. Мы выхолостили из него саму суть и оставили только форму. Суть мы не поняли!

Опыт поверхностного восприятия зарубежных новшеств имеет свою историю. Раньше он воплощался в строительстве автосалона с огромными на всю стену глухими стеклами, без каких-либо прис-

пособлений для проветривания. Но наша наивность состояла в том, что там, где строили такие автосалоны, использовали кондиционеры. Мы не знали об их существовании, но то, что видели, копировали не понимая истинной сути решения. То же самое мы делаем и сегодня. Только мы уже знаем, что такое кондиционер, но не знаем что такое CRM, поведение потребителей, теорию П. Друкера, сервисные технологии, бизнес-процессы, управление качеством и многое другое. Другими словами, мы взяли то, что смогли взять, то, что мы поняли. Все остальное мы отбросили. Мы там не оставили и следа от той изначальной идеи, которая была заложена в систему технологий, оборудования, менеджмента, корпоративной культуры и всего прочего. Мы удалили из этой системы самое главное - сущность, сам смысл бизнеса, его эффективность и перспективу. Мы заплатили немалые деньги за стенд регулировки колес, но научились пользоваться только одной программой из многих. Мы купили диагностический стенд стоимостью более 20 тыс. евро и используем его в качестве газоанализатора.

Не важно, это совместное предприятие, предприятие в рамках дистрибуции или наша гаражная автомастерская. Все они одним миром мазаны - все они по сущности своей наши. И когда станут другими, современными, рыночными, пока ответить трудно.

В чем же суть проблемы? Причин, по меньшей мере, две:

1. Привнесенная дефицитной экономической ментальность. Суть ее в том, что мы работали в условиях дефицита (рынка продавца), а это значит, что потребитель стоял в буквальном смысле на коленях. Сегодня мы не изменили свои ментальные корни, поэтому, по-прежнему искренне ненавидим клиента, который нас кормит.

2. Мы не обременили себя пониманием того, что основой всего, что мы используем в производстве (оборудования, технологий, программ), является невидимое и неосознаваемое, но связывающее воедино и первостепенно важное - идея, цель, миссия, корпоративная культура, мониторинг, командная работа, организация, оперативное управление, мотивация персонала, инновации на основе маркетинга. В конце концов, у нас не присутствует понимание того, что все самое современное, созданное сегодня, требует постоянного совершенствования, развития, изменения, приспособления к меняющейся внешней среде. Она, внешняя среда, не оставляет нам надежды на спокойную жизнь хотя бы потому, что она многопараметрична и более динамична по сравне-

нию с самой большой, но все-таки локальной организацией. Мы не утруждаем себя пониманием того, что дорогостоящее оборудование не может использоваться эффективно в условиях примитивной организации. Мы не понимаем того, что отсутствие должного уровня организации выхолащивает самое главное - клиентоориентированность предприятия. Мы не даем себе отчета в том, что дорогостоящее оборудование и программы требуют такой же дорогостоящей и совершенной организации и высококвалифицированного персонала. Мы приставляем к современным технологиям, оборудованию малоподготовленный персонал, который не знает, что делать с этими технологиями и оборудованием. Нельзя на "Мерседес" поставить колеса "Запорожца", иначе его эффективность будет на уровне "Запорожца".

Если вы сомневаетесь в том, о чем мы ведем речь, то обратитесь к "черным страницам" автосервиса или спросите у клиентов. И вы встретите там такие перлы из числа наших "достижений", что у вас пройдут все сомнения. Анкетные ответы клиентов типа "ко мне относились как к идиоту" или "у вас слесарь управляет станцией" достаточно красноречиво говорят о наших "достижениях".

Суть отношения к клиенту и фирмы, и слесаря - в получении своей выгоды: очевидной, лежащей на поверхности, сиюминутной. Но не долгосрочной, не той, которая формирует репутацию, имидж фирмы, которая оставляет у клиента уважение и доверие к ней. Если работа требует чуть больших усилий, но вызовет благодарность клиента и уважение к предприятию, то, уверяю вас, девять из десяти не сделают эту работу, оставят вас с проблемой наедине. И вы только пожмете плечам и, в конечном итоге, поймете, что деньги с вас взяли, но проблема как была, так и осталась. Они предложат вам многое из того, что они могут и что выгодно для них. Хотите проверить, сделайте эксперимент: попросите в течение дня на 3 - 4-х станциях поменять шаровые опоры или стойки - и они без зазрения совести это сделают! И ни одна станция не скажет, что они у вас в порядке! Присмотритесь внимательно к тому, что представляет собой гарантия. У потребителя - одни обязанности! У производителя - никакой ответственности! Даже Минпромполитики не гарантирует гарантию! Посмотрите его Положение о гарантии и найдите там ответ на вопрос, кто, все-таки, отвечает за техническое состояние автомобиля в гарантийный период, и вы не найдете ни одной "зацепки" по отношению к производителю! А как быть женщине, которая понятия не имеет, что значит исправный или

неисправный автомобиль? Найдите ту гарантийную станцию, которая, выполняя техническое обслуживание в гарантийный период, проверила аккумулятор и довела уровень электролита в аккумуляторе до нужного. По крайней мере, мне известен ряд случаев, когда аккумулятор на гарантийном автомобиле выходил из строя через 6-9 месяцев именно у водителя-женщины, потому что она не знает, что такое аккумулятор. Водитель-мужчина этого не допустит, он знает, что станции доверять нельзя и сам следит за аккумулятором.

Объясните, пожалуйста, что значит "карбюратор не подпадает под гарантийный случай", потому что у нас (по безапелляционному утверждению работников СТО) некачественный бензин. Нате вам сертификат качества с заправки, где я покупаю бензин! Какие у вас аргументы! Никаких! Но вы все равно ничего не докажете!

И смешно, и стыдно об этом писать. Но что делать, если время идет, а ситуация не меняется к лучшему! Можно на пальцах перечислить те предприятия, которые достойны всяческой похвалы и подражания. Их так мало, что я лично всех их знаю наизусть.

Большинство же - это муравейники, которые работают, не покладая рук, но оцените результаты их работы, посмотрите, что они делают? Они исправляют ошибки. Они обещают клиенту все, что могут пообещать, по поводу чего часто попадают в неприятные ситуации. Они частые ответчики в судах, мужественно сражаются, но ничего не меняют для того, чтобы этих судов не было. Они гибнут, их проклинают, с ними судятся клиенты. О них го-



ворят такие вещи, что впору провалиться сквозь землю. Но они живут! И даже не задумываются о том, как они работают. Их очень много, и от них некуда деваться клиенту! Клиент приспособляется к плохому обслуживанию. Он знает недостатки сервиса и сам управляет процессом. Он контролирует ремонт и не доверит свой автомобиль работнику станции. Он ищет своего "доктора", имеет с ним доверительные отношения и поддерживает их для гарантии нормального качества. Остается только один вопрос: вы что, не понимаете, что это путь в никуда?.. Придут к нам западные инвестиции, придет современный менеджмент, и никого из тех, кто не думает о завтрашнем дне, в помине не останется. Скажите, какой клиент к вам обратится, если с вами надо год судиться, чтобы вы заменили новый автомобиль, в двигатель которого в течение дня нужно доливать литр моторного масла? Кто вспомнит о вас, когда появятся нормальные сервисы, если вы накручиваете на запасных частях 700%?

Есть ведь нормальные бизнесмены, которые, сколько их знаю, ни на минуту не останавливаются в своем развитии, их бизнес постоянно оттачивается, совершенствуется.

Нужно все-таки прийти к пониманию того, что не оборудование, а люди и организация определяют эффективность бизнеса. Нужно понимать, что бизнес не зависит от бизнесмена, он зависит от клиента. От бизнесмена зависит эффективность бизнеса. Бизнесмен должен понимать, что нельзя принимать решения за клиента, это клиент должен сказать, что он хочет, а ваша задача дать ему это. Не думайте, что вы знаете лучше клиента, что ему нужно. Мониторинг потребностей - основа вашего развития. Причем постарайтесь обязательно получить ответ на два вопроса: что он хочет и в каком случае он будет доволен.

Совершенно необходимо точно представлять, что же вы все-таки хотите. Какими вы видите себя в глазах клиента. Каковы ваши цели. Сформулируйте для себя сущность вашей организации и создайте ее имидж. Не просчитывайте рекламу по принципу "дорого - дешево". Посмотрите, кроме количества звонков, которые она вам обеспечила, каким образом она повлияла на вашу репутацию и сколько времени будет способствовать вашему имиджу, росту вашей репутации. Может быть, лучше один раз дать рекламу в солидном издании, чем десять раз печатать объявления в "Авизо". Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты...

Не забудьте, что есть один принцип хорошей работы с клиентами. Мы его формулируем в приятных ассоциациях: "три

по сто". Что это значит? Совсем не то, о чем вы подумали. Это значит, что все 100% работников на 100% отвечают за 100% удовлетворенности клиентов! А если это так, то вам необходимо выработать единый подход. И если вы хотите, чтобы это было так, то не забывайте, что клиент может быть удовлетворен только удовлетворенным работником. Поэтому постройте с работником партнерские отношения. Ведь вы ведете бизнес в своей части, а работник внутри вашего - в своей. Ваши партнерские и взаимовыгодные экономические отношения помогут вам вместе решать одну и ту же задачу. Если это не достигается, то каждый имеет свои интересы и идет своим путем. Если интересы не совпадают, то вам не светят будущие успехи.

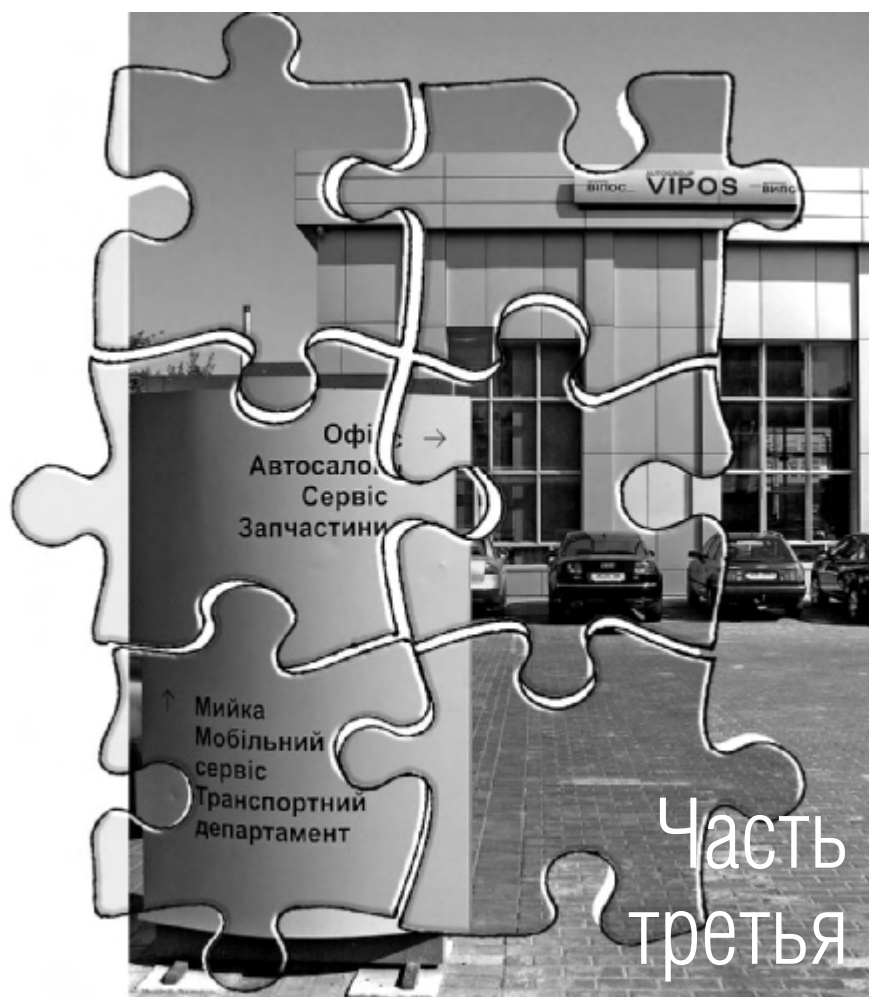
Не следует забывать, что организация должна работать в принятых для нее стандартах - и отношений, и корпоративной культуры, и технологий, и процессов. Если вы говорите работнику "не важно как, важно, чтобы был результат", то это чревато потерей вашей организацией целостности, системности, единства стиля работы и управления и вообще единства организации. Поэтому, если вы определились с тем, что хочет клиент, то нужно решить еще одну задачу: определить для себя, что хотите вы! Вам придется письменно сформулировать свои цели и понять, что они истинны и достижимы. Если вам их не удастся сформулировать, то это означает, что вы не понимаете, чего вы хотите. У вас должна быть выработана единая корпоративная культура, которая формирует ваш имидж, вашу безупречную репутацию. Кроме того, вы должны иметь в письменной форме документы, регламентирующие вашу деятельность. Хотя бы для того, чтобы определить, кто и что должен делать и кто за что отвечает. Я знаю организации, у которых не только нет элементарных должностных инструкций, но руководство даже не знает, что это такое. Работать в условиях неопределенности значительно труднее, чем в детерминированных условиях.

В заключение смею заметить, что уже пришло время решать вопросы более высокого порядка, чем закупка товара и его перепродажа. Один современный талантливый руководитель в беседе со мной сказал, что сегодня не проблема найти 5 млн. долларов на строительство автоцентра, проблема в том, чтобы наполнить его современным содержанием. С этим нельзя не согласиться. Это актуально и для клиента, и для бизнеса, и для развития общества.

Олег Марков
к.т.н., доцент НТУ

Как создаются СТО

Дистрибьюторы, дилеры и дилерские сети



Вряд ли кто-то поспорит, что дилерские станции являются неким образцом для остальных представителей отрасли: необходимость поддерживать репутацию производителя требует от предприятия соответствия жестким корпоративным стандартам в организации работы и обслуживании клиентов. И хотя в процентном отношении в Украине этот сектор далек от лидерства, в перспективах его развития нет сомнений. Кто такие дилеры, в чем заключаются их обязанности, что нужно, чтобы стать дилером? Поговорим о дилерском предприятии и принципах его организации.

Дистрибьюторы или импортеры - представители фирм-производителей техники, наделенные правами монопольной торговли техникой (автомобилями) на данной территории рыночной ответственности. Заводы-производители могут осуществлять продажу своей продукции непосредственно, или через торговых представителей. Например, Daimler Chrysler организует дистрибьюторскую и дилерскую сеть непосредственно, а Toyota - через торговые дома, например Sumitomo Corporation. Дистрибьюторы создаются на определенной территории, размеры которой позволяют развить дилерскую сеть с расстоянием между дилерами не более 100 км.

Дистрибьютор - это монопольный торговый агент завода, содержащий региональный склад продукции и обеспечивающий реализацию, гарантийный, послегарантийный ремонт и техническое обслуживание автомобилей через свою дилерскую сеть в согласованном регионе.

Дилер - монопольный агент дистрибьютора или завода, заключивший с ним дилерское соглашение, содержащий склад продукции и осуществляющий реализацию, гарантийный, послегарантийный ремонт и техническое обслуживание продукции через свои предприятия, а также через своих субдилеров, сервисных и торговых агентов на согласованной территории. Дистрибьюторы и дилеры являются представителями завода на рынке для реализации его продукции в условиях концепции расширенного продукта.

Сервисный агент - автосервисное предприятие, заключившее сервисное соглашение с дистрибьютором или дилером о выполнении гарантийных, послегарантийных ремонтов и обслуживания автомобилей.

Торговый агент - торговое предприятие, приобретающее у дилера запасные части и продающее их конечному потребителю.

В основе концепции расширенного продукта лежит интеграция товара и услуг для него на протяжении всего жизненного цикла. Совокупность услуг, связанных со сбытом и эксплуатацией автомобилей, становится решающим факто-

ром конкурентоспособности фирм. Послепродажное (смешанное) обслуживание призвано решить следующие задачи при продаже автомобилей и оборудования производителя:

- интегрировать товар и услуги с целью удовлетворения запросов потребителей, ориентирующихся на учет полных затрат на использование автомобилей, включая гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт;

- подготовку автомобиля к эксплуатации (включает в себя действия, помогающие клиенту приобрести автомобиль, например, в кредит или лизинг), предпродажную подготовку и гарантию;

- информационное обеспечение клиентов в области экономической, рыночной и технической информации, связанное с техническим обслуживанием и ремонтом, обучением персонала;

- поддержание в технически исправном состоянии автомобилей и обеспечение запасными частями.

Задача дистрибьютора состоит в том, чтобы представлять интересы завода на территории рыночной ответственности. Он создает на этой территории дилерскую сеть и организует ее деятельность в соответствии с требованиями завода.

Дистрибьютор осуществляет деятельность по маркетингу и продаже продукции завода. Создает дилерскую сеть и организует ее работу, осуществляет предпродажную подготовку, гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт автомобилей. Дистрибьютор сертифицирует продукцию завода в соответствии с требованиями местного законодательства. Получает от завода информацию, каталоги запасных частей и специнструмента, сведения о конструктив-

ных изменениях в автомобилях, нормативы трудоемкости на операции технического обслуживания и ремонта. Осуществляет маркетинговую работу и проводит рекламные компании, обучает персонал. Он также придерживается рыночной, сервисной, маркетинговой, технической и гарантийной политики завода, имеет символику бренда, обеспечивает рекламное оформление предприятия в соответствии с требованиями фирменного стиля.

Для продажи продукции завода (автомобили и запасные части) дистрибьютор закупает ее на договорных условиях и создает склады автомобилей и запасных частей. Реализует продукцию от своего имени и за свой счет.

Оценка деятельности дистрибьютора осуществляется по объемам продаж и их динамике. Сервис, хотя и рассматривается как источник прибыли, прежде всего, является предпосылкой эффективных продаж и конкурентоспособности автомобилей марки. Важной задачей дистрибьютора и дилеров является поддержка имиджа марки.

Дилерские сети

Дилерские станции технического обслуживания - это предприятия, имеющие дилерский договор с импортером, дистрибьютором или другим представителем марки (завода-изготовителя) автомобилей на территории рыночной ответственности. Они продают автомобили данной марки и оригинальные запасные части, осуществляют предпродажное, гарантийное и послегарантийное обслуживание и ремонт автомобилей. Дилерские станции технического обслуживания имеют характерные признаки:

- фирменный стиль и франчайзинг марки (бренда);

- разработанные производителем автомобилей стандарты продаж и обслуживания;

- использование технологий, оборудования, запасных частей разработанных и рекомендуемых изготовителем автомобилей;

- подготовленный по программам изготовителя персонал.

Есть причины, по которым авторизованный сервис является наиболее совершенным. Он олицетворяет производителя. Он представляет его автомобили и его рыночную политику в регионе. Он является "продолжением" завода в эксплуатации. Он обеспечивает продажу автомобилей производителя. Производитель присутствует на конкретном рынке посредством своего дистрибьютора и дилеров. Именно по этой причине производители автомобилей имеют во всем мире развитые дилерские сети. Почему произ-



водитель выдвигает к дилеру такие высокие требования? Потому, что без запасных частей и сервиса он не обеспечит конкурентоспособность своих автомобилей. Автомобили привлекательны для потребителя только в случае, если они обеспечены в эксплуатации, в том числе и поддержанием их технического состояния. К каждому дилеру завод-изготовитель выдвигает стандартизированные требования относительно технологии продаж и сервиса, технического оснащения, продажи запасных частей. Так как большинство известных мировых производителей автомобилей имеют более чем полувековую историю развития, они довели до совершенства и сами автомобили, и систему их обслуживания. Каждый производитель имеет свои стандарты обслуживания, в которых до последних мелочей отработаны все без исключения элементы: и технологии ремонта, и сервисные технологии, и требования к оборудованию, инструменту и специнструменту. Стандартизированы информационное и программное обеспечение, организация производства, процедуры обслуживания и документооборот, внешний вид зданий, интерьеры производственных и сервисных помещений, подготовка персонала, рекламное оформление. Дилеры Toyota или Mercedes одинаковы и в Германии, и в России, и в Украине, и в Африке.

В настоящее время на автомобильном рынке Украины присутствуют представители практически всех известных мировых производителей автомобилей. Их дилерские сети развиты преимущественно в столице и крупных областных городах. Удельный вес дилерских предприятий в Украине не превышает нескольких процентов. В развитых странах их удельный вес - около 50%. У нас, таким образом, достаточная перспектива роста. Дилерские предприятия создаются по двум схемам:

- Через представителей завода - генеральное представительство, официального импортера, дистрибьютора. В этом случае создается сеть **эксклюзивных дилеров**, т.е. таких, которые наделены исключительными правами продажи автомобилей на территории рыночной ответственности (ТРО).

- Непосредственно производителем создается сеть **селективных дилеров**, т.е. таких, которые представляют интересы производителя в продаже автомобилей, оригинальных запасных частей и сервиса, но не наделены правом создания дилерской сети.

Правом создания дилерского предприятия автомобильного бренда обладает официальный его представитель в лице

генерального импортера, представителя или дистрибьютора. Развитие дилерской сети автомобильного производителя осуществляется в соответствии с его интересами на данном рынке. Рынок Украины и СНГ в целом привлекателен для производителей автомобилей. За короткое время большинство из мировых производителей автомобилей прочно закрепились на украинском рынке.

Существуют выработанные производителями правила и методики создания дилерских предприятий. Прежде всего, учитываются реальные рыночные условия - насколько регион готов к покупке и использованию автомобилей данной марки, какая платежеспособность населения, конкуренция, другие факторы. Известны случаи создания дилерских предприятий в регионах, не достигших необходимого рыночного потенциала, в связи с чем эти предприятия были вынуждены переориентироваться на более широкий универсальный рынок услуг.

Второе условие - дилерский центр создается по схеме:

1. Автосалон.

2. Автосервис.

3. Склад-магазин (продажа запасных частей).

Создание дилерских сетей мировых производителей автомобилей в странах СНГ относится к началу 90-х годов XX столетия, и поэтому в настоящее время они еще не сформированы. Есть большие перспективы их развития во всех регионах не только в областных городах, но и в мелких городах и районных центрах.

Дилерские сети - это не только станции технического обслуживания, но и сеть складов, логистическая и маркетинговая система для обеспечения парка автомобилей запасными частями. Без этих систем теряется логика дилерской сети и ее идея. Именно за счет сервисных центров и запасных частей обеспечивается продажа автомобилей и поддержание их в процессе эксплуатации.

Мировая практика развития авторизованного сервиса свидетельствует о зависимости организационной структуры дилерской сети на территории, в стране от системы поставок запасных частей (логистической системы). Так, дилерская сеть Fiat разбита на территории Италии на зоны и регионы, каждая из которых имеет свой зональный и региональный склад, за счет которых обеспечивается минимальный срок доставки запасных частей любому из дилеров. По такому же принципу была создана сеть фирменных автотехцентров ВАЗ в 1970 г. в СССР и, в частности, в Украине. Украина рассматривалась в этой системе как отдельная зо-





на, разбитая на 10 регионов, в каждом из которых был создан автотехцентр ВАЗ. Каждый из этих центров имел в своем составе и подчинении станции технического обслуживания. Такое деление территории обусловлено тем, что от уровня развития сервиса и поставок запасных частей зависит продажа автомобилей, но не наоборот.

Дилерская сеть Renault делит Францию на 12 коммерческих зон, в каждой из которых есть аппарат специалистов фирмы, отвечающих за техническое обслуживание и ремонт автомобилей в данной зоне. Зоны подчинены Центральному управлению технического обслуживания. В каждой территориальной зоне находится головная станция, принадлежащая непосредственно Renault, самая мощная и оснащенная. Как правило, на ее территории располагается зональный склад, а также все ресурсы и персонал, определяющие политику обслуживания и ремонта.

Развитые зарубежные дилерские сети, кроме непосредственно дилеров, включают в себя большое количество так называемых сервис-партнеров, которые, не принимая на себя дилерских обязательств, получают сертификат на право обслуживания и ремонта автомобилей марки. Это делает сервис марки более доступным и дешевым. Так, в Германии владельцам автомобилей Opel услуги по обслуживанию и ремонту этих автомобилей, кроме дилеров, предоставляют 2000 сертифицированных мастерских.

В развитых странах соотношение численности дилеров и сервисных агентов в пользу последних. Например, Renault имеет 412 крупных дилеров и 6416 агентов. У нас дилерские сети развиваются в этом же направлении. Например, Volkswagen в Украине имеет 16 дилеров и 17 сервис-партнеров.

Как стать дилером

Дилерство - перспективное направление развития автосервиса. Дилерские предприятия - это его элита. Пути к дилерству разные. Кто-то с самого начала случайно занялся продажами определенной марки автомобилей, покупая их у посредников в одной из европейских стран. Автомобили неплохо продаются, но покупатели все настойчивей поднимают вопросы о гарантии, запасных частях и ремонте, и продавцам ничего не остается, как пытаться решить эти вопросы. Сначала они едут в эту страну, например, Финляндию и договариваются с посредниками по поводу поставки запасных частей и обучения персонала. Но при такой схеме не все вопросы решаются, и фирма приходит к осознанию того, что единственно правильный путь -

это дилерство. Да, официально поставляемые автомобили немного дороже, но значительно шире модельный ряд. Работать приходится по легальным схемам, но зато предприятие вносится в таможенный список импортеров, есть доступ к складам автомобилей и поставкам оригинальных запасных частей, технической документации, подготовке персонала. Постоянно пополняется технологическая информация, появляется линия on-line для технических консультаций. Возникают взаимовыгодные обязательства и ответственность. Гарантия обеспечивается или импортером, или непосредственно заводом.

Типичная схема трансформации предприятий автосервиса такова: сначала предприниматель занимается продажей запасных частей, потому что эти продажи позволяют заработать просто на посреднических функциях. Например, кто-то ищет нужную деталь, кто-то - покупателя на эту деталь. Посредническая деятельность в этом поиске - достаточная работа, чтобы, выполняя ее, заработать деньги. Если этот бизнес принес какие-то дивиденды, можно создать магазин и, имея ассортимент и номенклатуру, развивать бизнес. Стимулом к установке подъемника рядом с магазином являются вопросы покупателей: "А где эту деталь можно установить?" Скоро становится очевидным, что одного подъемника недостаточно, нужна диагностика, шиномонтаж, электрик и регулировка геометрии колес. Бывший продавец запасных частей становится специалистом в области автосервиса. Магазин становится складом-магазином, анализ работы которого показывает, что он позволяет увеличить товарооборот запасных частей за счет использования их в производстве услуг, но вместе с тем - что запасные части приносят больше прибыли, чем сервис (но с сервисом она больше, чем без него). Дальше бизнесмен приходит к мысли, что продажа автомобилей еще более выгодна по сравнению с сервисом и запасными частями, и он начинает поиск путей к дилерству. Он обращается к импортеру (генеральному представителю, дистрибьютору), который выдвигает к нему определенные требования. Импортер потребует от потенциального инвестора бизнес-план и анкету претендента (см. в конце статьи). Естественно, в первую очередь дилерские центры создаются в крупных областных центрах.

Олег Марков

к.т.н., доцент НТУ

Продолжение - в следующем номере

Анкета претендента на дилерство

№	Вопросы	Ответы
1	Количество жителей в городе и регионе Социально-экономическая характеристика региона (наличие крупных предприятий, доходы населения, развитие экономики, бизнеса).	
2	Характеристика претендента (юридического или физического лица): устав предприятия, структура, учредители, руководитель и данные о нем.	
3	Автомобильный парк города и региона: • Общее количество автомобилей. • Количество автомобилей иностранного производства. • Количество автомобилей марки , на которую претендует инвестор, отдельно со сроком службы до 5 лет.	
4	Дилеры других марок: • Продажа; сервис; имидж; объемы продаж	
5	Земельный участок (не менее 0,3 га) копия договора аренды, свидетельства о собственности. • Местонахождения: адрес, район города, генеральный план, красные линии, обременения, территория для благоустройства. Парковка автомобилей. • Срок оформления в аренду (собственность). • Срок получения разрешения на проектирование и строительство. • При реконструкции: поэтажная экспликация помещений с указанием площади, м ² , высоты этажей, несущих стен.	
6	Информация о планируемом дилерском предприятии • Выбор модели предприятия: продажа автомобилей, запасных частей, сервис, гарантийное обслуживание. • Планируется новое строительство / реконструкция. • Планируется ли строительство автосалона (14х14, 21х21, 28х28). • Количество рабочих постов сервиса: стандартных; кузовных и малярных. • Склад запасных частей (из расчета 20 м ² на 1 рабочий пост). • Административные, подсобные, бытовые помещения. • Количество мест парковки для автомобилей клиентов. • Опыт продаж новых автомобилей. • Характеристика персонала. • Опыт сервисного обслуживания: каких автомобилей и сколько, на каком оборудовании, какие технологии, с какими компьютерными программами. • Есть ли опыт обслуживания автомобилей данной марки: сколько автомобилей, каких моделей, срока службы, какие выполнялись работы. • Характеристика управленческого персонала, механиков. • Опыт продаж запасных частей.	
7	Финансовое состояние предприятия-инвестора: • Финансовые результаты за последних 3 года (оборот, прибыль, финансовое участие). • Структура инвестиционного капитала для проекта (доля собственных и заемных средств, доля участников, административные ресурсы учредителей). • Дополнительные факторы, способствующие успеху проекта. • В случае использования заемных средств - информация о предлагаемых кредитных инструментах и банках (заключение аудиторской компании, рекомендательные письма банка). • Информация об оценочной рыночной стоимости существующей коммерческой недвижимости компании-инвестора.	
8	Предполагаемые инвестиции в строительство и оснащение предприятия. (Сумма затрат на оборудование небольшого предприятия сервиса - 150 тыс. Euro).	
9	Предполагаемый срок начала проектирования, строительства и оснащения дилерского центра, срок открытия.	



Как создать систему

Механик мечтает о собственной станции, владелец небольшой гаражной СТО - о современном сервисе на десяток постов. Те же, кто являются счастливыми владельцами больших универсальных станций, как правило, задумываются либо о получении дилерского статуса, либо о создании собственной сети. Ниша сетевых станций техобслуживания под единым брендом в Украине пока свободна (по мнению экспертов, их время еще не пришло), а вот дилерские предприятия представляют практически все марки автомобилей, кроме, разве что, самых экзотических. Среди мультибрендовых компаний-дилеров автомобилей на рынке существуют всего три игрока с разветвленной се-

тью филиалов: «УкрАВТО», «Автоинвестстрой» и «Украинский автомобильный холдинг». Последний занимает до 40% рынка продаж новых автомобилей ВАЗ, активно развивает направление продажи иномарок и владеет представительствами во всех областях Украины. Начав развитие с реализации недорогих отечественных автомобилей, сегодня «UA-Холдинг» позиционирует себя как крупная компания, обеспечивающая продажи на всей территории Украины и, что немаловажно, - сервис автомобилей азиатской группы. Об особенностях построения системной компании мы спросили представителей менеджмента разного уровня «Украинского автомобильного холдинга».



Олег Мищенко

директор ООО «Украинский
автомобильный холдинг»

- Олег Михайлович, опишите, пожалуйста, в нескольких словах положение, которое ваш холдинг занимает на рынке.

- "Украинский автомобильный холдинг" является одним из крупнейших операторов украинского автомобильного рынка. Мы также входим в число трех ведущих мультибрендовых компаний, которые имеют развитые торгово-сервисные сети, представлены во всех регионах Украины и занимают на рынке доминирующее положение. Судите сами: как минимум каждый третий покупатель автомобиля ВАЗ в Украине - клиент "Украинского автомобильного холдинга". В этом году, по нашим подсчетам, до 40% новых автомобилей ВАЗ будут проданы "UA-Холдингом". И если в прошлом году мы продали порядка 30 тыс. автомобилей ВАЗ, то в планах этого года с учетом того, что рынок растет, - 38 тысяч. В то же время в 2006 году запланирован значительный рост продаж иномарок через нашу торговую сеть.

- Развитие торгово-сервисной сети требует инвестиций, и притом немалых. Каким образом вы привлекаете средства и какими суммами исчисляются вложения?

- Чтобы удержать свою долю на рынке, необходимо открывать новые торговые и сервисные площади, а также повышать уровень обслуживания. На сегодняшний день требования по усовершенствованию торговопроводящей сети и СТО требуют серьезных капиталовложений. Полагаю, в прошлом году мы сделали значительный шаг по развитию торгово-сервисной сети, открыв новые комплексы в Ивано-Франковске, Кривом Роге и Киеве. Естественно, колоссальные вложения, которые для этого требуются, невозможно изъять из оборота компании. Поэтому в начале года "Украинский автомобильный холдинг" выпустил облигации на сумму 100 млн. грн. Из них 60 млн. грн. пошли на инвестиции в развитие торгово-сервисной сети на территории Украины, 25 млн. грн. - на пополнение оборотных средств в связи с увеличением объемов реализации, 5 млн. грн. - на маркетинг и рекламу, 10 млн. грн. - на реконструкцию и модернизацию существующей торгово-сервисной сети. Так, с начала года уже сданы торгово-сервисные комплексы в Кировограде и



Киеве. В Сумах, Черкассах, Одессе работы на стадии завершения, открытие намечено на апрель-июнь. В нескольких городах уже куплена земля и ведутся работы, в других подыскиваем участки. Планируем строительство большого современного торгово-сервисного комплекса в Киеве.

До конца года, я думаю, в каждом регионе будет создан современный комплекс, соответствующий уровню мультибрендовой компании. Планируем открыть торгово-сервисные комплексы в Харькове, Хмельницком, Чернигове, Полтаве и Житомире. Причем если сейчас в некоторых городах наши сервисные центры еще располагаются в арендованных помещениях, то до конца года все они переедут в собственные здания.

Что же касается выплат по облигациям, первая состоялась 10 апреля. Сумма выплат составила 1 870 187 гривен, что не так уж много в сравнении со строительством даже одного торгово-сервисного центра.

О компании

- "Украинский автомобильный холдинг" основан в 2001 году, с февраля 2005 года входит в "Корпорацию "Богдан".
- Является официальным дилером компаний "АвтоВАЗ", "Киа Моторс Украина", "Хюндай Моторс Украина", "Мега-Моторс Украина" (автомобили Subaru). Также "Украинский автомобильный холдинг" осуществляет продажу автомобилей, автобусов и грузовой техники прочих марок - Богдан, Фотон, Донг-Фенг, ГАЗ, УАЗ, ISUZU, КАМАЗ, МАЗ.
- На протяжении 2005 года "Украинским автомобильным холдингом" было реализовано 33,6 тысяч автомобилей, что на 11% больше чем в 2004 году. В планах - рост продаж по сравнению с 2005 годом на 25%.



- Каким образом вам удается выполнять требования и условия разных производителей - от ВАЗа до Subaru?

- Сложности развития мультибрендовой компании связаны не столько с продажами автомобилей, сколько с их сервисным обслуживанием. Естественно, требования разных производителей отличаются, но все они требуют от наших автосалонов и СТО современного обслуживания на высоком уровне. Причем на сегодняшний день уже не имеет смысла противопоставлять ВАЗ остальным иномаркам. Требования российского производителя значительно возросли и требуют такого же серьезного подхода к организации продаж и сервисного обслуживания. Тем более что, к примеру, провести ТО автомобилей этой марки гораздо сложнее, чем многих других гораздо более дорогих автомобилей.

- Каким образом вы решаете проблему комплектации торгово-сервисных центров персоналом?

- В этом вопросе нам помогает Национальный транспортный университет. Со своей стороны мы спонсируем обучение и выплачиваем стипендии лучшим студентам, для того чтобы после окончания обучения они приходили к нам на постоянную работу. Все это исключительно на добровольных началах, потому что компания не бедная и люди к нам тянутся. С кадрами проблем нет, а со специалистами - как везде. Но мы с этим справляемся.

- А если речь идет о регионах?

- Многие квалифицированные сотрудники переезжают в регионы из Киева. Проблема со штатом механиков стоит более остро, однако и ее мы решаем. Ведь есть в регионах хорошие специалисты, которых не устраивает уровень оплаты на

тех станциях, где они работают. Таких специалистов, которые имеют практику, хороший багаж знаний и навыков, мы стараемся привлечь в свои ряды.

- Судя по отношению компаний-импортеров к фирменному сервису, для многих из них он не настолько выгоден, как продажи, а потому выполняет роль неудобного, но (так уж выходит) необходимого придатка к основному бизнесу. Что говорит в этом случае ваш опыт построения торгово-сервисной сети?

- Не буду комментировать чужую политику, а в нашем случае все определяют цифры. Как правило, прибыль филиала от продаж автомобилей и их обслуживания составляет 50х50. Поэтому каждый директор филиала заинтересован в том, чтобы у него автомобили не только продавались, но и ремонтировались - в этом случае заработок в два раза больше. Филиалы, у которых нет сервиса, по нашему опыту, недополучают прибыль.

Естественно, наличие сервиса требует затрат: строительство и оснащение станции, ее обслуживание, заработная плата персонала. Работу обычного "продажного" филиала могут обеспечить порядка шести человек (2 менеджера, 2 механика, директор, бухгалтер), а там где есть сервис, - около 30 человек. И, тем не менее, это выгодно.

На сегодняшний день стало интереснее заниматься сервисом. В некоторых регионах сервис приносит даже большую прибыль, чем продажа автомобилей. Например, в Луцке - 65%! В Ивано-Франковске за 5 месяцев работы нового торгово-сервисного центра прибыль составила порядка 100 тыс. грн. Так что говорить о неприбыльности сервиса нам не приходится.

Алексей Кондрачук

руководитель департамента
технического обслужива-
ния автомобилей
ООО «Украинский
автомобильный холдинг»

- С какими сложностями вы сталкиваетесь при проектировании, строительстве и оснащении торгово-сервисных центров?

- Изначально мы отталкиваемся от какого-то земельного участка или купленного объекта, который нужно реконструировать, и передаем свои пожелания проектировщикам. Бывает, их наработки не вписываются в наши пожелания. Например, в соответствии с нашим мнением, клиентская должна быть на первом этаже, из нее должен быть виден зал СТО, чтобы клиент мог наблюдать за своим автомобилем, в то время как в проекте клиентская может быть заложена совершенно в ином месте. То же самое касается кассы: прошли те времена, когда клиент соглашался "пойти в здание напротив на второй этаж", чтобы оплатить работы. Зачастую в проект это включить нельзя, поэтому приходится в рабочем порядке решать подобные вопросы.

Есть целый ряд требований, которые проектировщикам необходимо закладывать при проектировке: размещение теплосетей, водопроводных и электросетей, котельных, очистных сооружений, компрессорных и т. п., расположение которых влияет на полезную площадь. При проектировании также учитывается огромное количество норм и требований нашего законодательства, строительных, пожарных норм и правил. В результате мы стараемся найти оптимальное компромиссное решение, итоговой целью которого является освобождение максимальной площади для салона, зоны СТО, клиентских помещений. Однако ситуации бывают разные: скажем, невозможно изменить фундамент реконструируемого здания, или, если в этом здании система канализации размещена в определенном месте, расположить мойку в совершенно противоположном месте не представляется возможным.



Приблизительный срок проектирования составляет около трех-четырех месяцев; на строительство объекта уходит порядка года - это создание объекта "под ключ": с мебелью, установленными подъемниками, коммуникациями и т.д. Все зависит от габаритов, мощности и многих других факторов. Если покупается земля под строительство - порядка двух лет. Проще купить готовую землю под застройку, чем помещение склада, магазина и т.д. От покупки до начала строительства в среднем проходит от года до двух лет...

Естественно, такие сроки вызывают сложности с оснащением станции, ведь в проект закладывается то оборудование, которое существует на дату проектирования. Но когда дело доходит до покупки этого оборудования, оказывается, что технологии ремонта шагнули далеко вперед. Например, в проект закладывались электромеханические подъемники, а сейчас мы пользуемся гидравликой. Два года назад в нашем ассортименте преобладали "Жигули", сейчас - иномарки. Стенд развала-схождения прогрессировал за пять лет вообще космически. Каждый год оборудование меняется, что накладывает свой отпечаток на время проектирования и строительства.

От площадки -
до открытия...





Ирина Кравец

директор Ивано-франковского филиала
ООО «Украинский
автомобильный холдинг»

- Ирина Константиновна, нет сомнений в том, что станция, входящая в систему холдинга, обладает преимуществами перед конкурентами. Какими именно? Насколько вы чувствуете тыл системы в решении повседневных вопросов?

- Конечно, работа в системе накладывает определенные обязательства, но вместе с тем дает ощутимые преимущества. У меня не болит голова о поставках автомобилей и оснащении СТО. Задача головного предприятия - обеспечить нас оборудованием, инструментом,

спецодеждой. На своем уровне мы решаем, какие услуги будут востребованы в нашем регионе, какие автомобили и в каком количестве планируем продать. Хотя и в этих вопросах нас как проконтролируют, так и подстрахуют.

К нашим преимуществам можно отнести и общий положительный имидж компании, и узнаваемость в любом регионе. Как, например, Bosch Service, который вы узнаете и в Германии, и в Украине. С другой стороны, обязанность - поддерживать имидж компании и соответствовать ему. Как в Киеве, так и у нас в Ивано-Франковске, клиент может обратиться в "Украинский автомобильный холдинг" со всеми своими проблемами - от покупки автомобиля до его обслуживания и предоставления самых разных услуг.

- В вашем конкретном случае что приносит основной доход: продажи автомобилей или обслуживание?

- В идеале соотношение должно быть 50х50. И хотя на данный момент у нас продажи преобладают, за те 10 месяцев, что прошли с момента открытия полноценного торгово-сервисного центра, мы практически приблизились к этому идеальному соотношению.

- Может ли обслуживание автомобилей в структуре доходов центра подобного вашему преобладать над продажами?

- Теоретически может, однако я не уверена, что это будет позитивно. Поскольку мы являемся сервисным центром автомобилей, которые сами продаем, преобладание сервиса будет означать, что они часто ломаются. А привлечение клиентов со стороны - это отдельный случай, выходящий за рамки наших непосредственных задач. ■



Качество и системы качества в автосервисе

Основным направлением развития сферы производства является выпуск качественной продукции. Качество контролируется на международных и государственных уровнях во всех отраслях экономики. Однако в Украине до сих пор не существует строго выработанного подхода к оценке качества. Более того, многие отечественные предприятия не оценивают качество собственной продукции и не имеют разработанной системы качества, которая бы описывала основные требования к характеристикам продукции и процессам ее изготовления. Особенно напряженная ситуация относительно оценки качества сложилась на предприятиях сферы услуг. Ввиду нематериальности, непостоянства и субъективного восприятия качества услуг потребителем, оценка качества весьма затруднительна, а потому сервисным предприятиям трудно разработать успешно действующую систему качества и определить как рассчитать показатели качества. Эта проблема стоит сегодня и перед автосервисными предприятиями Украины, которым предстоит, учитывая опыт Европы, требования заводов изготовителей и пожелания потребителей обеспечить качественный сервис не на словах, а на деле.

Качество - понятие не новое, хотя за всю эпоху существования радикально изменившее свое определение ввиду переоценки приоритетов общества. Познакомимся с отечественной и зарубежной историей качества.

Качество продукции в СССР в основном оценивалось качеством труда и количеством используемых ресурсов. Системы качества лучших предприятий изучались и внедрялись на предприятиях стра-

ны. В 1955 г. в Саратове была разработана система бездефектного изготовления продукции, суть которой заключалась в строгом выполнении технологических операций каждым работником. Качество в целом оценивалось процентом сдачи продукции с первого предъявления. Аналогичная система под названием система бездефектного труда была разработана в 1961 г. во Львове, качество продукции оценивалось коэффициентом качества труда. В 1958 г. в Горьком была введена в производство система управления качеством КАНАРСПИ (качество, надежность, ресурс с первых изделий), которая затрагивала, помимо производства продукции, еще и этапы ее проектирования. По системе качества НОРМ (научная организация работ по повышению моторесурса двигателей), созданной в Ярославле в 1964 г., качество продукции оценивалось достижением плана. В 1975 г. во Львове создается новая система КСУКП (комплексная система управления качеством продукции), согласно которой качество продукции определяется соответствием высшим достижениям науки и техники. Данная система впоследствии послужила основой для разработки международных стандартов по системам качества ISO 9000 в 1988 г. В 1972 г. в Краснодаре разработана комплексная система повышения эффективности производства, по которой на качество продукции влияла эффективность производства. А в 1983 г. в Днепропетровске была создана комплексная система управления качеством продукции и эффективностью использования ресурсов, которая требовала максимального ресурсосбережения на производстве. Как видим, ориентация систем качества СССР на внутренний рынок и их ограниченность сферой производства ограничили возможность их повсеместного использования, хотя и послужили базой для разработки технологических показателей оценки качества.

США впервые обратили внимание на то, что качество влияет на конкурентоспособность страны, поэтому приняли активные меры в борьбе за качество. В 1946 г. осно-

вано Американское общество по контролю качества, которое в последствии становится инициатором месячников качества и ведет активную поддержку создания и утверждения законодательных актов по улучшению качества продукции. Однако в 1980-е гг. управление качеством сводилось, как правило, к планированию. Только с ростом заинтересованности правительства и увеличением финансирования система качества начинает носить прикладной характер, возрастает внимание к качественным показателям производства, качество продукции жестко контролируется администрацией фирмы, местными и федеральными органами.

Япония внесла свой вклад в развитие системы качества в виде ориентации на постоянное совершенствование процессов, результатов и контролем качества процессов, а не качества продукции. Основные моменты в отношении качества в Японии - это внедрение научных разработок и компьютеризация, максимальное возможное использование человека. Япония стала новатором в разработке специальных мероприятий по повышению качества продукции с помощью персонала - кружков качества, которые решают вопросы качества продукции еженедельно на уровне подразделения, два раза в год на уровне компании, раз в год на уровне страны.

Западная Европа в течение 80-х гг. искала пути к усовершенствованию обеспечения качества. В результате, в западноевропейских странах выработаны единые стандарты качества EN серии 29000, а национальные стандарты приведены в соответствие с системами качества, созданными на основе стандартов ISO 9000. Кроме того, в Европе создана широкая сеть национальных организаций, уполномоченных проводить регистрацию специалистов по качеству, сертификацию продукции и систем качества.

На основе анализа и синтеза различных систем качества в 1988 г. появились международные стандарты ISO серии 9000 по системам качества, которые представляют собой систему, включающую следующие стандарты:

ISO 9000 "Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества. Руководящие указания по выбору и применению";

ISO 9001 "Система качества. Модель для обеспечения качества при проектировании и/или разработке, производстве, монтаже, обслуживании";

ISO 9002 "Система качества. Модель для обеспечения качества при производстве и монтаже";

ISO 9003 "Система качества. Модель для обеспечения качества при оконча-

тельном осмотре и испытаниях";

ISO 9004 "Общее руководство качеством и элементы системы качества. Руководящие указания".

Во многих промышленно развитых странах эти стандарты приняты как национальные, в других они служат основой для создания национальных и локальных систем качества.

В Украине на сегодняшний день наравне с государственными стандартами ДСТУ, действуют международные стандарты ISO серии 9000, согласно которым качество - это набор характеристик объекта, которые относятся к его способности удовлетворять выявленные и предполагаемые потребности. И, если качество материальной продукции можно определить количественными параметрами (размеры, прочность, концентрация веществ и т.д.), то качество услуг сложно оценить с помощью показателей, применимых к материальной продукции. По этой причине обычно требования выдвигаются к процессу ее предоставления. Процессы, связанные с предоставлением услуги, должны быть четко описаны и определены через характеристики, которые должны соответствовать нормам. К характеристикам, которые могут указываться в документах, можно отнести:

- мощности, возможности, численность персонала, количество материалов;

- продолжительность ожидания получения услуги, продолжительность предоставления услуги;

- гигиену, безопасность, безотказность, гарантии;

- отзывчивость, доступность, вежливость персонала, комфортность и эстетичность обстановки, компетентность, надежность, точность, полнота предоставления услуги, соответствие современному уровню, эффективность контактов.

Таким образом, качество процесса предоставления услуги необходимо представить в виде интеграции качества его составляющих. На автосервисных предприятиях на качество процесса обслуживания автомобилей влияют три составляющие: материалы и запасные части, оборудование, персонал.

Оценку каждой из составляющих проводят с помощью показателей, которые наиболее подходят для конкретного предприятия и выбираются руководством. Так, например, для оценки качества запасных частей можно использовать коэффициент безотказности, который представляет собой отношение количества запасных частей, исправных в течение всего срока эксплуатации, к общему их числу. Аналогичный показатель можно использовать и для оценки качества оборудования. Кроме того, для оборудования также можно

использовать коэффициент совершенства (отношение количества прогрессивного оборудования к его общему количеству) и коэффициент использования рабочего времени (отношение времени, в течение которого оборудование было задействовано в рабочем процессе, к общему времени работы). Для оценки качества персонала могут использоваться коэффициенты сбалансированности (отношение среднесписочного числа рабочих к числу укомплектованных рабочих мест), сравнения уровня квалификаций (отношение суммы произведений каждого разряда на количество рабочих, которые имеют этот разряд к общему числу рабочих), соответствие условиям труда (рассчитывается часть ручных и тяжелых работ в общем их объеме). В результате перемножения всех коэффициентов получают общий (интегральный) показатель качества услуг. Однако полученный интегральный показатель является оценкой с точки зрения характеристик предприятия, которые возможно измерить и проконтролировать. ISO регламентирует, что конечной мерой качества услуги является оценка услуги, данная потребителем. Поэтому каждому сервисному предприятию необходимо оценивать удовлетворенность потребителей. Для этой оценки используют систему регистрации рекламаций, претензий и пожеланий клиентов. На основании их откликов можно рассчитать коэффициент качества услуг:

$$K_{\text{качества}} = \frac{\begin{array}{c} \text{Количество} \\ \text{клиентов, оценивших} \\ \text{услугу как «отлично»} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Количество} \\ \text{клиентов, оценивших} \\ \text{услугу как «хорошо»} \end{array}}{\text{Общее количество опрошенных клиентов}}$$

Иногда можно воспользоваться упрощенным методом. Так руководители дилерских станций технического обслуживания отмечают, что "качество обслуживания с точки зрения потребителей легче всего оценить количеством неудовлетворенных клиентов. Чем их больше, тем ниже качество сервиса".

С помощью оценки и анализа этого показателя сервисное предприятие может корректировать систему собственных показателей оценки качества услуг, находить и исправлять ошибки в организации процесса обслуживания.

Управление качеством по стандартам ISO 9001:2000 осуществляется на основе модели процесса, основанного на принципе постоянного улучшения с целью постоянного увеличения удовлетворения потребителя и работающей по циклу Деминга: Планируй - Делай - Проверяй - Действуй. Модель не имеет привязки к определенному типу предприятия и способствует увеличению конкурентоспособности

путем создания эффективной системы управления. Одним из основных условий этого процесса является предоставление потенциальным клиентам достоверной информации о системе качества сервиса. В связи с чем во всем мире стала широко распространяться сертификация.

Сертификация - это деятельность по подтверждению соответствия продукции установленным требованиям. Такой вид контроля зачастую встречается на фирменных станциях и пока мало распространен в универсальном сервисе. Бытует мнение, что сертификация - это сложно, дорого и практически невозможно. Что же она собой представляет в действительности? "На каждый измерительный прибор заводится паспорт с отметками о периодических поверках. Таким образом, ошибки по вине приборов сводятся к минимуму. Если мы выставили динамометрический ключ, можно не волноваться о его точности и не бояться что-то недотянуть или перетянуть, - рассказывает директор одной из киевских станций. - Ведь после поверки выяснилось, к примеру, что стенд регулировки развала-схождения поставщики установили нам неправильно. Таким образом, им пришлось исправлять свои ошибки. Стоит, конечно, процедура сертификации недешево - около 6 тыс. грн., но, по моему мнению, сертификат УкрЦССМ должен быть у каждой уважающей себя станции".

В результате проверки при соответствии контролируемых объектов требованиям госстандартов выдается сертификат соответствия. Его прямое назначение - сигнализировать клиентам о качестве предоставления услуг на данной СТО, по крайней мере, в части исправности применяемого оборудования. Таким образом, система качества - это не пустой звук, а мощный инструмент завоевания клиентуры и роста конкурентоспособности предприятия. Несмотря на это, большинство станций отказывается от сертификации как по причине ее добровольности (отсутствие контроля со стороны государства), так и по причине не востребоваемости у потребителей, которые скорее доверяют своему опыту и советам знакомых автовладельцев, нежели органам государственной сертификации.

В целом, вследствие смены приоритетов потребителей в сторону качества обслуживания, каждому сервисному предприятию необходимо разработать и просчитать показатели оценки качества сервиса с целью более полного удовлетворения потребителей в настоящем и уменьшения вероятности потери клиентов в будущем.

Юлия Гарачук



СТО как часовой механизм

Банальная ситуация: станция лишилась начальника ТО. Вопрос: может ли диспетчер той же станции за три дня изучить специфику этой должности и без недоразумений или потери КПД занять его место? В стандартной ситуации, как правило, нет, разве что диспетчер окажется действительно незаурядной личностью. В то же время, по словам представителей ЗАО «СТО «Добробут», разработанная ими система управления бизнес-процессами на станции техобслуживания позволяет не только выполнить подобную замену «игроков», но и получить массу иных преимуществ в плане эффективности работы станции, обслуживания клиентов, анализа работы каждого сотрудника и отрыва от конкурентов.

Чем больше знаешь об автосервисе в Украине, тем меньше хочется доверить свой автомобиль незнакомой станции. К сожалению, шансы случайно попасть в "хорошие руки" невелики. В особенности это касается универсальных СТО, которые не избалованы ни деньгами, ни информацией от производителя, а контролем и добросовестностью уж тем более похвастаться не могут. Как правило, менеджеры подобных СТО идут к четкой цели, указанной владельцем: быстрому возвращению вложенных средств. Потому их тоже можно понять - ну, о каком стратегическом развитии и бизнес-процессах мы говорим, если клиенты идут потоком, оборудование то и дело ломается, а механики, того и глядишь, норвят заработать на "леваке"? Да, но из каждого правила нам удастся находить исключения. Один из примеров - ЗАО "СТО "Добробут", входящее в корпорацию Ukrainian Business Group. Судя по всему, именно тот факт, что станция является частью более крупной структуры, существенно повлиял на ее развитие. Предприятие изначально создавалось при гаражном кооперативе, поэтому имеет постовую систему. Сегодня на СТО выполняется полный комплекс работ, включая рихтовку и покраску. Установлена диагностическая линия Bosch, подъемники, шиномонтаж и балансировочный стенд фирмы Hofmann, покрасочная камера "СМС", регулировочный стенд и другое оборудование известных производителей. Однако это не главное. Несмотря на обособлен-

ность каждого вида бизнеса в UBG (а это Медицинский центр "Добробут", Юридическая компания "Консалтинг Групп", Фондовая компания "Инициатива", Страховая компания "Добробут", Промышленно-производственный комплекс "Будивельник", компания по предоставлению услуг строительной техникой "Строймеханизация" и Мебельная компания "Матис"), каждый из них ощущает интеллектуальную поддержку корпоративного центра. Впрочем, поддержка накладывает определенные обязательства: каждое из подразделений должно иметь логичную систему управления, соответствовать уровню всей корпорации и работать на ее имидж. А значит, стандартные, общепринятые подходы к организации СТО в данном случае не подходили...

Раз процесс, два процесс...

Ради справедливости надо заметить, что станция начала работу в 2001 году, и только через несколько лет с возросшими объемами работы возникла реальная необходимость в осмыслении и стандартизации бизнес-процессов. Это не значит, что работа велась хаотично. Естественно, для каждого сотрудника были заглаженно прописаны должностные инструкции. Система успешно работала и развивалась с каждым годом. Усовершенствовались те или другие процессы, дополнялись инструкции, открывались новые направления деятельности СТО. Однако для повышения эффективности работы, ускорения обслуживания клиентов и выхода станции на абсолютно новый качественный уровень руководство СТО обратилось к разработчикам программного обеспечения, которые смогли бы воплотить новую систему работы станции в конкретном программном продукте.

На сегодняшний день, по словам **председателя правления ЗАО "СТО "Добробут" Владимира Мельникова**, в созданной на станции информационно-аналитической системе заложены

все бизнес-процессы, которые касаются обслуживания клиентов: *"Система - это организация общения клиента со станцией и внутреннего технологического процесса по ремонту автомобиля. Ее компонентами являются клиент, персонал СТО и автомобиль. Система объединяет эти компоненты и выдает результат о направлении деятельности в том или ином случае, отвечает на все вопросы, которые возникают в процессе ремонта и общения с клиентом".* Внешне может показаться, что это всего лишь компьютерная программа для обработки заказ-нарядов и учета запасных частей, однако за этим кроется громадная работа по анализу и налаживанию бизнес-процессов, проведенная сотрудниками СТО совместно с разработчиками из "ЭнергоСофт Консалтинг".

Собственно, начиналось все именно с выявления и описания в виде диаграммы тех самых сложившихся на станции бизнес-процессов, проще - процедур и функциональных обязанностей каждого сотрудника. То есть каждое действие, которое в определенной ситуации должен выполнить определенный специалист, было зафиксировано на бумаге в виде схем. Причем вместо запланированного десятка процессов их оказалось около 30... *"На сегодняшний день (по новой системе мы работаем с ноября 2005 года) у нас практически нет ситуации, которая не попадала бы под стандартные алгоритмы, - рассказывает Владимир Мельников. - Если поначалу такие ситуации и возникали, то анализ в итоге показывал, что их все равно можно свести к стандартному алгоритму. Просто к должностной инструкции дописывался еще один пункт, и человек уже понимал, как в будущем ему действовать в этой ситуации".*

Передача информации от подразделения к подразделению сейчас на станции отсутствует как таковая, то есть нет дополнительных звонков, бумаг, отчетов. От руководителя до самого низшего звена можно проследить, в каком состоянии находится процесс в любой момент времени. Если, к примеру, VIP-клиент звонит директору СТО и спрашивает, готова ли машина, тому не приходится отвечать: "Сейчас пойду, посмотрю". Он всего лишь просит напомнить номер автомобиля либо фамилию, открывает программу и сразу же видит, на каком этапе находится автомобиль, что с ним делали и какой специалист, а также время окончания работ. Если заказ-наряд не закрыт начальником ТО, значит, остается уточнить, сколько времени механик еще рассчитывает проработать с автомобилем. Закончив работу, механик сразу же сообщает об этом мастеру и получает новый заказ. Мастер также заинтересован в быс-



Владимир Мельников





Въезд на СТО. Станция расположена на территории гаражного кооператива в спальном районе столицы. Несколько крупных вывесок хорошо просматриваются с дороги.

тром выполнении работы, потому что от этого зависит его зарплата. В итоге, получается, что все участники цепочки заинтересованы в хорошем заработке и не допускают простоев.

По мнению специалистов СТО "Добробут" их система построения бизнес-процессов единственная в Украине, хотя в принципе, она универсальна и с небольшими корректировками подходит практически для любой универсальной СТО. К примеру, если на станции существует заезд через мойку (что дает дополнительный доход), то диспетчер встречает клиента на въезде, и в его должностной инструкции присутствует пункт, обязывающий отправить автомобиль на мойку и встретить после мойки. Если же мойки на станции нет, этих бизнес-процессов просто не будет. На создание и внедрение этой системы ушел ровно год, поэтому на станции говорят, что любые попытки пройти тем же путем не дают последователям шансов их обогнать. Более того, если простые готовые программные продукты в виде пустых "оболочек", которые сегод-

ня предлагаются на рынке, еще можно отнести к технологиям вчерашнего дня, то беготню с бумажками по станции уже не назовешь иначе, как "позавчера" в авто-сервисе. Сами же "добробутовцы" с гордостью говорят об автоматизации всех разработанных на станции бизнес-процессов и собираются предлагать свою систему управления другим СТО на основе франчайзинга. В данном случае подразумевается, что специалисты СТО "Добробут" готовы практически из любой неприбыльной станции, обладающей минимальным набором исходных данных (например, обязательно наличие покрасочного участка) сделать предприятие, приносящее стабильный доход. Каковы условия? Передача управления станцией в компетенцию менеджеров СТО "Добробут" и внедрение их информационно-аналитической системы. Небольшие нюансы в бизнес-процессах могут возникать разве что в связи с особенностями расположения СТО, ее планировкой и оснащением.

Этапы большого пути

Говорят, что перед тем, как заливать асфальтом аллеи, нужно подождать, пока люди сами проложат удобные им тропинки. В противном случае народ все равно будет вытаптывать газоны, так и не воспользовавшись облагороженными, но неудобными маршрутами. В случае с СТО "Добробут" никто, конечно, специально не ждал, пока работники сами пропишут свои функции и последовательность их выполнения, но наработанный за прошедшие годы опыт изучали тщательно. Естественно, что-то пришлось ломать, а что-то создавать заново...

Василий Терещенко, заместитель председателя наблюдательного совета ЗАО "СТО "Добробут", идеолог и вдохновитель внедрения новой информационно-аналитической системы:

"Условно процесс внедрения новой системы управления станцией можно разде-

Магазин объединен со столом заказов и клиентской.





Василий Терещенко

лить на три этапа. **Первым этапом** было изучение ситуации - консалтинг, который включал постороннее наблюдение за процессами на СТО: как они исторически сложились, как людям удобно работать. Второй аспект - как те же процессы проходят на других СТО того же уровня, уровнем выше и уровнем ниже. Мы систематизировали все процессы, которые одинаковы, наложили их и увидели, что, к примеру, в некоторых случаях один и тот же процесс повторяется везде.

Далее все полученные процессы были классифицированы нами как позитивные и негативные, удобные и неудобные, перспективные и те, которые тормозят работу станции.

Третьим шагом стал "мозговой штурм", в результате которого мы выписали все бизнес-процессы, которые должны существовать на СТО (от приема клиента и до рассылки поздравлений к 8 Марта).

На **втором этапе** после консалтинга была создана логическая цепочка каждого бизнес-процесса, определены их участники, степень смежности и внутренняя связь между ними.

Третьим этапом стало обсуждение полученных схем в коллективе и внесение изменений.

Далее все бизнес-процессы мы наложили друг на друга и провели их оптимизацию. Грубо говоря, человек заходит в кабинет, берет листок бумаги и перекладывает его справа налево. Но, если уж он находится в этом кабинете, где также необходимо полить цветы, то почему бы ему не совместить эти два задания? Так из первоначальных 50 бизнес-процессов осталось 39.

Таким образом, только после окончания этой глобальной работы началась разработка, собственно, информационно-аналитической системы, которая воплощала бизнес-процессы в электронном виде. Оставалось только внедрить задуманное..."

Два месяца понадобилось руководству СТО, чтобы путем давления, убеждения и посулов заставить рядовых работников, не участвовавших в создании новой системы, принять ее в качестве руководства к действию. Сказывалась естественная инерция сознания, не желавшего менять привычный ход событий. Оказалось не так-то просто убедить людей в том, что знакомые им процедуры можно выполнять проще и быстрее.

Еще одним камнем преткновения стало выявление, благодаря новой системе, реального КПД каждого работника и невозможности бесконтрольно переложить свои обязанности на чужие плечи. Любый шаг с помощью электронных подписей начал фиксироваться в информационно-аналитической системе, и стала четко видна связь между результатами работы станции в целом и вкладом каждого ее сотрудника. По словам Владимира Мельникова, если выявляется какая-то проблема, ему не приходится вызывать подчиненных и выяснять источник проблемы. Точку, в которой была нарушена схема бизнес-процесса, можно узнать, всего лишь открыв программу и проанализировав последовательность действий определенных сотрудников. Таким образом, была создана четкая схема начисления

Давшая трещину накладка на фару успешно восстановлена. Кажется, клиент остался доволен.



зарплаты и премиальных в зависимости от выработки - будь то количество автомобилей, клиентов или массив обработанной информации. Бухгалтеры не работают наборщицами, а лишь сверяются с уже имеющимися данными по выполненным объемам работ и могут сообщить точную цифру заработка каждого сотрудника на текущий момент. А ведь до того анализ этих данных в бумажном виде потребовал бы привлечения целого аналитического бюро!..



Покрасочный участок - один из наиболее прибыльных постов на станции. Его наличие - одно из условий для желающих внедрить у себя информационно-аналитическую систему СТО "Добробут"

Примеры из жизни

И все-таки даже самый убедительный рассказ оставляет сомнения: уж очень часто за красивыми словами не стоит ничего нового. Поэтому в разговоре с руководством станции и ее персоналом мы попытались выяснить буквально "на пальцах", что изменилось с момента внедрения информационно-аналитической системы.

Как рассказал **начальник стола заказов Андрей Евтушик**, при заполнении бумаг или внесении информации о запасных частях в компьютер раньше нередко возникали конфликтные ситуации: кодировка одна и та же, но по-разному за-

писана. В итоге, стол заказов видел одну картину, склад - другую, а в бухгалтерии вообще ничего не могли понять. В случае работы с единой информационно-аналитической системой, проще говоря, все работают с единым электронным документом, только каждый со своего рабочего места, а потому разночтения исключены.

А кому не знакома следующая ситуация? Клиент забирает вечером автомобиль с СТО, документы подготовлены, подписаны всеми сотрудниками. Сев в автомобиль, он вспоминает, что не мешало бы заменить перегоревшую лампочку в салоне. А теперь попробуйте спустя несколько дней после завершения ремонта быстро найти данные об автомобиле и ремонте в бумагах, которые скопились за это время. За ними нужно идти в бухгалтерию, опять открыть заказ-наряд... "Мы же, - говорит **Андрей Евтушик**, - сразу можем оформить заказ-наряд на замену лампочки в электронном виде, поставить подпись и печать. Если же общий заказ-наряд еще не закрыт начальником ТО, то, естественно, клиент просто "дозаказывает" ремонт, операция вносится в имеющуюся форму. Благодаря этому у нас высвободилось дополнительное время, которое раньше уходило на кропотливое оформление бумажек".

Точно так же электронная система позволяет избежать траты времени на подсчет стоимости заказанных работ - для универсальной станции это особенно важно. Ведь только на фирменной СТО, работающей с одной маркой автомобилей, стоимость работ определяется просто по фирменному справочнику. Тут это не справочник, а настоящий талмуд, описывающий автомобили от "Таврии" до "Лексуса". Однако диспетчеры "Добробута" всего лишь вносят данные об автомобиле и заказанных работах в электронную форму и автоматически получают итоговую стоимость. Им не приходится каждый день проводить одни и те же вы-

Андрей Евтушик



Склад СТО



числения - достаточно всего лишь грамотно пользоваться программой.

Мало того, если раньше забота о клиенте в плане предложения дополнительных услуг зависела исключительно от квалификации диспетчера или менеджера, то с внедрением новой схемы программа сама подсказывает, какие дополнительные услуги можно предложить клиенту в данном случае. А ведь это - один из наиболее эффективных методов повышения рентабельности СТО!

Дополнительные резервы открылись и в плане минимизации затрат на закупку запасных частей. Ведь как обычно выглядит анализ предложений поставщиков? Сотрудник, работающий на должности начальника стола заказов, годами накапливает в памяти информацию о поставщиках. Однако предложения по тем или иным брендам меняются буквально каждый день, и человек физически не может уследить за всеми новинками. *"Сегодня этот поставщик не выгоден, - рассказывает **Андрей Евтушик**, - но завтра он предоставляет какую-то определенную опцию, после чего его предложение оказывается вне конкуренции. Отказаться от какого-то поставщика раз и навсегда невозможно, приходится постоянно отслеживать динамику. Для этого нами была разработана специальная матрица по поставщикам, в которой они разделены на четыре разные категории по цене и качеству. Мы видим сравнительную таблицу предложений поставщиков, свои скидки по группам товаров, можем сравнивать необходимые позиции. Эта матрица - наша собственная разработка, плод долгих размышлений и не одного мозгового штурма. Пример того, что не все интеллектуальные продукты приходят с Запада".*

Кому-то может показаться, что подобная система уподобляет человека винтику или шестеренке - ни тебе свободы действий, ни тебе творчества... Хотя с другой стороны, такой подход можно сравнить и с прокладыванием коридора, по бокам которого установлено мягкое ограждение, оберегающее сотрудников от ошибок, а предприятие - от финансовых потерь. И это вовсе не значит, что, к примеру, диспетчер будет вынужден, как продавец в "Макдональдсе", говорить заученными фразами, не смея отступить от заученного текста. А механик - работать без перекуров, засекая по секундомеру время на каждую операцию.

По словам "добробутовцев", внедрение четкой схемы бизнес-процессов, реализованной на базе специального программного обеспечения, фактически сводит к нулю пресловутый "человеческий фактор", по крайней мере, худшие его проявления - забывчивость, лень, обман, не-

способность держать в голове большой объем информации и прочее. Кто бы ни пришел работать на станцию, после небольшого "вводного курса" с изучением блок-схем и компьютерным ликбезом он в считанные дни может приступить к выполнению своих обязанностей в полном объеме и занять свое место в сложном механизме, которым является станция техобслуживания.



Р. С. Правила пишутся для того, чтобы их нарушать - по этому принципу до сих пор живут многие наши соотечественники. Побороть подобные представления среди персонала помогает отсутствие льгот и исключений для представителей топ-менеджмента. Ведь какую систему ни внедряй, если руководство не готово работать по правилам, у него не будет аргументов для убеждения своих подчиненных. Именно поэтому, по словам заместителя наблюдательного совета СТО ЗАО "СТО "Добробут" Василия Терещенко, ни одному руководителю корпорации на станции не отремонтируют автомобиль без очереди и тем более бесплатно. Планируешь ремонт - будь добр, запишись и приедь в назначенное время. Если корпорация оплачивает работы - назови номер внутреннего счета, с которого на станцию поступят деньги за обслуживание. Все четко, понятно, прозрачно. Бизнес-процессы прописаны не для красоты, а для удобства работы. Только так можно избежать пустой патетики и получить реальную отдачу от сил, времени и средств, вложенных в реформирование работы станции.

Зоя Украинская

СТО «Добробут»

г. Киев, ул. Радунская, 3
(район Троещина)
тел.: (044) 599-08-19
ukr@auto.dobrobut.com
www.auto.dobrobut.com

Пневмоинструмент: за что платить?



В каждом человеке живет стремление к идеалу. У кого-то оно выражено сильнее, у кого-то слабее. У руководителя СТО это - стремление к идеальному сервису, а идеальный сервис вряд ли возможен без идеального оборудования и инструмента. Тема нашего сегодняшнего материала - профессиональный пневмоинструмент.

Пневмоинструмент в некоторых случаях является хорошим помощником ручному инструменту (к примеру, чтобы сорвать прикипевшую гайку), а в некоторых случаях уже заменил ручной инструмент почти полностью (ремонт ходовой части автомобиля). Тенденции развития мирового автосервиса ведут к тому, что никто уже не представляет себе шиномонтажного участка без подкатного домкрата, компрессора и главное - без ударного пневмогайковерта, который не только увеличивает производительность труда (особенно в период "переобувки"), но и повышает рейтинг сервиса в глазах клиента. Нет альтернативы у пневмоинструмента и в

закрытых помещениях, где по требованиям различных ТУ и НАПБ (пожарным), санитарным и прочим надзорам использование электроинструмента запрещено, особенно для работы на таких участках, как цех подготовки и окраски автомобилей. Выручит он и на химическом, и деревообрабатывающем производстве. Так что пневмоинструмент завоевывает все больше и больше приверженцев в Украине. Остается не потерять голову, выбирая среди огромного предложения профессионального инструмента на рынке.

И все-таки, почему пневмоинструмент? Потому что преимуществ у него больше чем недостатков. Он обеспечивает: высокий уровень безопасности и практически полное отсутствие травматизма; высокую производительность, что серьезно экономит время (здесь имеется в виду и скорость работы, и большая мощность, которая с легкостью позволяет выполнять физически тяжелые задачи); удобство в работе (в том числе и в труднодоступных местах за счет малых размеров); малую энергоемкость; долговечность за счет простоты конструкции.

Сегодня ассортимент ведущих производителей пневмоинструмента позволяет решать задачи даже самых требовательных потребителей: это ударные гайковерты, пневмотрещотки, пневмодрели, шуруповерты, отрезные, зачистные, шлифовальные машины, пневмомолотки с всевозможными насадками, плоскошлифовальные и орбитальные машины, краскораспылители. Конечно, весь этот инструмент требует правильного подключения и наладки соответствующей пневмосети, которая состоит не только из компрессора, ресивера и шлангов, а должна обязательно содержать сепараторы влаги и маслораспылители. Пневмоинструмент необходимо смазывать, потому что это существенно увеличивает ресурс его работы. Как смазывать? Масло с помощью маслораспылителей попадает в пневмосеть и смазывает двигатель вместе с проходящим через него воздухом. Неправильно рассчитанная и недоукомплектованная пневмосеть может серьезно сни-

зить фактические показатели работы вашего инструмента.

Теперь давайте определимся, в чем же отличие профессионального пневмоинструмента от полупрофессионального (бытового).

По опыту специалистов, самый простой метод отличить профессиональный инструмент от того, что похуже, состоит не только в сравнении цены. Ведь даже по высокой цене вам могут продать откровенную "дешевку". Так вот, подбирая пневмоинструмент, обращайте внимание на соотношение мощности к потребляемому воздуху: профессиональный инструмент имеет гораздо меньший расход воздуха при большой мощности. Это обеспечивается за счет качества изготовления деталей, сборки и всевозможных ноу-хау, которыми изобилует продукция высокого класса. В итоге, покупая профессиональный инструмент, вы серьезно экономите на пневмосети и тем самым можете позволить себе компрессор и ресивер меньшего объема. Приобретая пневмогайковерт мощностью в 450 Нм (ньютон на метр) и потреблением воздуха в 400 л/мин, стоит призадуматься, нужен ли такой гайковерт с КПД как у паровоза?

Множество видимых и невидимых мелочей, над которыми бьются умы разработчиков, отличают профессиональный инструмент от остального. Так, качественная балансировка пневмомоторов помогает уменьшить шумность инструмента, увеличить производительность, снизить расход воздуха и вероятность поломки. А, например, "ноу-хау" от Snap-On, by-pass (бай-пасс), позволяет использовать пневмогайковерт с присоединительным квадратом 1/2 дюйма для работы с размерами крепежей до М36-М42. Суть by-pass в том, что на инструменте намеренно отключается система шумопоглощения, поток воздуха идет практически напрямую и это позволяет увеличить мощность пневмогайковерта в 1,4 раза, до 900 Нм. Такая функция позволяет пользоваться одним инструментом для широкого диапазона размеров крепежей.

Как правило, профессиональный инструмент имеет в своей конструкции направленные глушители звука, позволяющие значительно снизить уровень шума в цеху.

Материалы, из которых изготавливается профессиональный инструмент, сегодня постоянно модернизируются. Например, широкое использование композитных материалов позволяет существенно снизить вес инструмента (до 600-750 грамм!), и даже гайковерт на 1/2 дюйма может весить всего 1,9 кг и при этом развивать мощность в 850 Nm. Естественно, наряду с другими показателями (сниженной вибрацией и шумностью) это помога-

ет уменьшить утомляемость работников.

С дешевым пневмоинструментом возникают и другие проблемы. Например? "проблема масла" при работе шлифовальной машинкой, когда не исключено попадание масла на деталь. Это обнаруживается после покраски и чревато новой зачисткой и покраской. Само собой, что профессиональная пневматика такое просто исключает! У профессиональной пневмошлифмашинки разделены входной канал, по которому подается воздух, и выходной канал, который отводит абразив с поверхности обрабатываемой детали. Другая проблема - проблема "холода". Это означает, что проходящий через рукоятку воздух сильно охлаждает инструмент в процессе работы, что негативно сказывается на производительности работника. В наибольшей степени это касается шлифовальных машинок. Однако все производители профессионального инструмента успешно решают такую проблему с помощью специальной изолирующей облицовки корпуса или композитных материалов, используемых при производстве.

Подводя итоги, хочется надеяться, что после всего вышеперечисленного даже самым упрямым скрягам не захочется "экономить" на приобретении пневматического инструмента. И как главный вывод приведем слова коммерческого директора одной из крупных украинских компаний, поставляющей в том числе и профессиональный инструмент: "Профессиональная пневматика стоит тех денег, которые за нее просят".

Евгений Пащенко



Digijet - переходная система впрыска



Все-таки, что бы ни говорили, а система самодиагностики электронных блоков управления (ЭБУ) автомобилей значительно упрощает нахождение и локализацию неисправностей. К примеру, приезжает владелец Ford Mondeo (дв. RKA - 1,8 л, DOHC, Zetec) с жалобой на плохой холодный запуск и высокий расход бензина. Подсоединяешь светодиод с резистором к фишке диагностики - и считываешь код неисправности: 327. Далее по литературе определяешь, что этот код обозначает неисправность клапана EGR или его цепи. Обозначилось направление поиска. Справочники подсказывают, что это за клапан, для чего он нужен и где установлен. Оказывается, эта система предназначена для снижения токсичности отработанных газов. Управляется она по сигналам ЭБУ и вступает в действие при полностью прогретом моторе. Проверка показала отсутствие герметичности управляющего клапана. Таким образом, данная система работала постоянно, что являлось причиной данной неисправности. Ремонт сводится к замене указанного клапана и сбросу адаптационных настроек ЭБУ (снятие на 5 минут минусовой клеммы аккумулятора).

Сложнее приходится в случаях ремонта инжекторных автомобилей без системы самодиагностики. Об этом и речь.

Автомобиль VW Golf-2 1991 г. в. (дв. NZ

1,3 л., система впрыска Digijet), со слов хозяина, умирал медленно, но уверенно. Поначалу это выражалось в небольшом подергивании, далее был глубокий провал и, наконец, автомобиль попросту отказался заводиться. В итоге его притащили с разряженным аккумулятором и неработающим стартером, но зато с новым топливным фильтром.

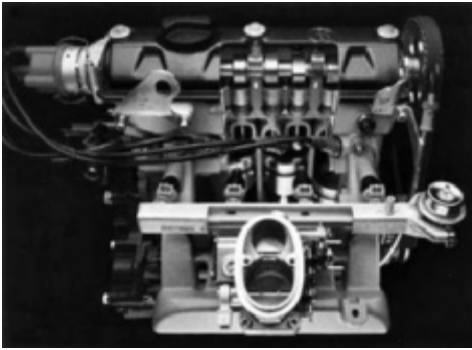
Пока заряжается аккумулятор, снимаю стартер и перебираю его. Стартер попался редкий - японского производства (обычно устанавливаются фирмы BOSCH). Да, японская техника выше всяческих похвал. Несмотря на все издевательства, его ремонт свелся к чистке коллектора (пригорел) и смазке.

Теперь, как говорил Остап Бендер, действовать, действовать и действовать. Проверка правильности установки зубчатого ремня, компрессии в цилиндрах, наличия искры на свечах - все это ничего не дало. Ладно, проверим давление в топливной системе и производительность топливного насоса. Опять все в норме. Ну что, погуляем по датчикам: датчик температуры охлаждающей жидкости, расходомер воздуха, клапан дополнительного воздуха - ну не к чему придраться!

Заменив свечи зажигания, делаю робкую попытку завести мотор. После пятой попытки мотор таки оживает и, поработав на холостом ходу несколько минут, тут же глохнет. Выкручиваю свечи - так, на свечах густой черный нагар. Варианта два: или льют форсунки (неправильный распыл топлива), или пропуски искры в цилиндрах. Позже выяснилось, что есть и третий вариант: совмещение первого и второго.

Подсоединяю стробоскоп на высоковольтный провод первого цилиндра. После чистки свечей повторно завожу мотор. Так и есть - пропуски искры теперь видны по вспышкам лампы. Попутно выяснилась и причина провала при переходе с холостых оборотов на рабочие.

Направляя вспышки стробоскопа на шестерню распредвала (иногда удобнее работать так), можно наблюдать, как изменяется угол опережения зажигания в зависимости от оборотов коленчатого вала. Обычно метка на шестерне при повышении оборотов двигается равномерно



относительно неподвижной метки на щитке. В данном случае подвижная метка как бы задумывалась, а затем прыжком происходило ее смещение. Причиной такого явления мог быть только распределитель зажигания (трамблер).

В системе впрыска Digijet установлен трамблер, применявшийся на карбюраторных версиях двигателя. То есть опережение зажигания регулируется механическими устройствами - вакуумным и центробежным регуляторами. В то же время сигналы с датчика Холла являются запускающими для работы форсунок.

Вскрытие трамблера показало причину неисправности: износ осей грузиков центробежного регулятора опережения зажигания. Попутно был забракован бегунок, не понравился болтающийся электрод.

В итоге были заменены свечи, свечные провода, бегунок, трамблер (б/у). Была произведена проверка и чистка форсунок. Автомобиль, как говорят, поехал, однако свечи на холостом ходу по-прежнему забрасывало (машина периодически глохла). Причина выяснилась довольно неожиданно. Оказывается, просто подклинивала подвижная заслонка расходомера воздуха. При этом контроллер вполне резонно увеличивал длительность впрыска на форсунках, которые заливали свечи на холостом ходу. Скорее всего, сказывается несовершенство ранних систем впрыска, имитирующих карбюраторные системы питания. А именно - отсутствие дублирующих источников информации (например, потенциометра дроссельной заслонки, угол поворота которой может косвенно указывать на расход воздуха).

Восстановить подвижность воздушной заслонки помогло средство WD-40. После этого мотор заработал как никогда.

Конечно, данные системы впрыска давно отошли в прошлое. Тем не менее, работа с ними всегда приносит пользу, как приносит пользу умение ходить пешком при наличии собственного автомобиля.

Kenkel, CarhelpCompany
Carhelp.info

«Интеркар Украина» внедрила систему управления SAP

Генеральный импортер Volkswagen в Украине компания "Интеркар Украина" стала первым автотрейдером в Украине, внедрившим современную систему управления предприятием "SAP for Automotive".

SAP R/3 - прогрессивная и всеобъемлющая система управления предприятием, адаптируемая под различные формы деятельности последнего - например, производство, сферу услуг, торговлю и т.д. Этот IT-продукт достаточно дорог и сложен для установки, а потому позволить его себе могут только солидные предприятия с разветвленными бизнес-процессами, сложным документооборотом. До сих пор ни на одном украинском предприятии-импортере SAP R/3 не устанавливался.

История сотрудничества Международного автомобильного холдинга "Атлант-М", куда входит компания "Интеркар Украина", и компании SAP началась еще в 1999 году и первоначально затронула другие отделения холдинга. В Украине проект стартовал в 2004 г. и для реализации на базе "Интеркар Украина" потребовал 17 месяцев.

На момент старта проекта в компании "Интеркар Украина", которая находилась на этапе динамичного развития дилерской сети, реструктуризации и переезда в новое здание, проходили серьезные измене-

ния. В этом были не только определенные сложности, но и позитивные моменты, когда логика процессов была понятна и прозрачна со старта. В процессе внедрения системы были соблюдены все правила и получены все сертификаты, которые были рекомендованы SAP AG. Модуль транспортной логистики был разработан лабораторией холдинга самостоятельно, поскольку эта часть не входила в комплект поставки, однако она органично "вписалась" в и без того сложную структуру "SAP for Automotive".

В результате внедрения основные бизнес-процессы компании стали более прозрачными и контролируемыми. Улучшена финансовая дисциплина, повышена оперативность и качество управления финансовыми ресурсами, персоналом. Система позволяет своевременно отследить все проблемы, задержки в выполнении операций, принять соответствующие упреждающие и корректирующие меры. Уже на данный момент система позволяет сэкономить около 20% временных и трудовых ресурсов. Система "SAP for Automotive", внедренная в компании "Интеркар Украина", позволяет обрабатывать любые объемы поставок и реализации без обязательного в подобных случаях увеличения штата сотрудников.

От редакции

Никто не сомневается в том огромном значении, которое приобрела электроника в современном автомобилестроении. Логика подсказывает, что автосервис, ориентированный на ремонт электрики и электроники, имеет отличные перспективы. Однако на практике владельцы сервисов, расположенных в небольших городах, жалуются, что это направление требует от них постоянного повышения квалификации, вложения денег в оборудование, но практически не окупается, если все иномарки в городе знаешь, что называется, "в лицо". Так ли это? Предлагаем вам мнение одного из наших постоянных читателей Александра Тынкевича. Александр живет и работает во Львове, специализируется на ремонте электрики, электроники, топливной аппаратуры и двигателей. Стаж в автосервисе - 17 лет.

Электродиагностика в малом автосервисе

Электроника в последние годы проникла практически во все узлы современных автомобилей. Одним из первых агрегатов, куда начали внедряться электронные системы, стал двигатель. Электроника была призвана повысить его КПД и, соответственно, сделать выхлоп более экологически чистым. Появилась прямая взаимосвязь между программой, по которой работает блок управления двигателем, и

его мощностью. Естественно, тут же возникли фирмы, предлагающие только за счет изменения либо замены программы, по которой работает блок, увеличить мощность двигателя. В электронных блоках старых выпусков приходилось при этом менять микросхемы, а в некоторых случаях - и процессор. В более современных блоках закладывается большой запас аппаратной мощности, поэтому необ-



Диагностический арсенал
рядового американского
автоэлектрика...

ходимость замены деталей возникает редко. Давайте попробуем разобраться стоит ли овчинка выделки?

Вы ведь не будете возражать против установки новой версии любимой программы на свой не менее любимый ПК? К тому же учтите, что большинство мировых производителей перешивают свои автомобили на дилерских СТО, причем клиент об этом может и не знать, т. к. данная процедура входит в список регламентных работ. Перешивка софта делается в случаях, когда в процессе эксплуатации автомобилей выявляются какие-либо недостатки или явные дефекты ПО (программного обеспечения) вроде памятных специалистам Airbag, которые самопроизвольно выстреливали. И, если раньше для устранения такого рода дефектов приходилось менять весь блок управления, то в последние годы производители конструктивно закладывают возможность замены только ПО, а не всего блока. Наиболее распространена перешивка блоков управления двигателя (чип-тюнинг).

Сегодня существуют программно-аппаратные комплексы позволяющие не только заменять одни заводские прошивки на другие, но и самостоятельно изготавливать прошивки под требования клиента и под конкретный (например, форсированный) двигатель. Для небольших автосервисов наиболее доступны по цене программно-аппаратные комплексы (ПАК) для работы с ВАЗами, представляющие собой очень профессиональный инструмент (к примеру, аналогичный инструмент фирмы MOTEC будет стоить как минимум на порядок дороже). ВАЗы занимают немалый сегмент отечественного авторынка, поэтому работа с ними представляет безусловный интерес для небольших СТО. Тем более что на дилерских СТО ВАЗа зачастую нет ни специалистов, ни оборудования. Например, дилеры предлагают клиенту при отказе заводского иммобилайзера заменить блок управления двигателя, в то время как проблема решается специалистом за час времени и, что немаловажно, за сумму, не сопоставимую с ценой нового блока.

Давайте также вспомним дергающиеся прошивки A203EK34 (I203EK34) и A203EL35 (I203EL35): при переключении с 3-й передачи на 4-ю и с 4-й на 5-ю имеется проявление неисправности, описанной в информационном письме ВАЗа 70-2005-И как "2-секундный провал в работе двигателя в виде подергивания автомобиля, как при пропусках зажигания". Наличие данной проблемы ВАЗ обнаружил только через два года после выпуска этой партии автомобилей, а профессионалы к этому времени успели "набить руку" в устранении "проблемности" этих прошивок.



Данные прошивки до сих пор встречаются в ВАЗах - видимо, автомобили при сборке комплектуются блоками управления из старых запасов.

Из "свежих" прошивок хотелось бы отметить I205DM53. Двигатель 1,6 литра, 16 кл. с этой прошивкой едет гораздо хуже, чем 1,5-литровый. Те же проблемы с прошивками B104DN15 и B105DN08. Нельзя не упомянуть и "бракованные термостаты" на автомобилях с Bosch MP7.0 - сколько бы вы ни меняли там термостатов, машина все равно в жаркую погоду "кипит". В чем дело? Да все просто: система охлаждения здесь ни при чем, все дело в прошивке. Перегрев двигателя встречается и на автомобилях с другими блоками управления, но гораздо реже, чем на Bosch MP7.0. Так что, прежде чем разобрать половину двигателя в поисках неисправности, поинтересуйтесь его "мозгами".

Кстати, зачастую СТО, включая дилерские, не имея у себя нужного специалиста в штате, успешно пользуются услугами "свободных художников". В этом случае отпадает необходимость портить имидж СТО, отправляя куда-то клиента. Ему предлагается оставить автомобиль "до завтра", чтобы вызвать нужного специалиста. Благо, большинство людей, занимающихся ремонтом электроники, по неизвестным современной науке причинам, обожают работать ночами.

Таким образом, работать с электроникой даже на небольших автосервисах можно и нужно, это большая и востребованная рынком тема. Конечно, для работы с электроникой нужны специалисты и дорогостоящее оборудование, поэтому СТО в небольших городах зачастую не хо-

Возможности многих приборов определяются не только набором функций, но и квалификацией специалиста. К примеру, в приборе Launch заложено больше функций, чем описано в руководстве по эксплуатации, но не все они активированы. Как показывает опыт, это не мешает некоторым украинским кулибиным успешно применять их по назначению.



тят с этим связываться, аргументируя отказ низкой окупаемостью. Хотя не так страшен черт, как его малюют. Практика показывает, что отказы именно электронных "мозгов" происходят гораздо реже, чем принято думать. Львиная доля неисправностей приходится на датчики и исполнительные механизмы, а также на поврежденную электропроводку. Их-то ремонт уж точно под силу так называемому малому автосервису.

Но в любом случае "заглючивший" автомобиль нужно чем-то "прочитать". Чем? Тут уже надо ориентироваться на специфику конкретного автосервиса, поэтому давайте рассмотрим самые "ходовые" предложения на рынке. Если вы собираетесь охватить как можно большее количество марок автомобилей то, пожалуй, одним из лучших вариантов для вас будет KTS фирмы Bosch: он позволяет диагностировать большинство электронных систем большинства мировых автопроизводителей. Также большим плюсом KTS является тот факт, что программное обеспечение, поставляемое с ним в комплекте, включает довольно большую библиотеку данных для ремонта автомобилей, начиная от моментов затяжки основных резьбовых соединений и заканчивая схемами электропроводки. Стоимость KTS, в зависимости от модели, колеблется в районе от 1,5 до 3 тыс. долларов США. Поскольку KTS является приставкой к компьютеру, то необходим и сам компьютер. Пентиум-3 или его аналог вполне справится с задачей. Для мобильности, а также при ограниченном свободном пространстве на СТО можно пользоваться ноутбуком.

Очень близко к KTS по возможностям диагностики стоит китайский прибор Launch, но библиотека данных в нем не

предусмотрена. На универсальность претендует также диагностическая программа Uni-Scan, но ее диагностические возможности очень невелики. Данная программа позволяет "читать" довольно много типов блоков управления двигателя европейских автомобилей и совсем немного других систем.

Существуют также программы специализированные, позволяющие работать с одной конкретной маркой автомобиля. Это такие программы, как Vag-Com для диагностики группы VW-Audi-Seat-Scoda и, скажем, Carsoft для Mercedes и BMW. По опыту работы можно сказать, что Vag-Com, благодаря невысокой цене программы и изобилию на дорогах автомобилей марок VW-Audi-Seat-Scoda, окупается очень быстро и, что немаловажно, по функциональным возможностям почти не уступает дилерскому прибору. С ВАЗами прекрасно работает программа А. Нуждина, а также SMS-diag А. Михеенкова и С. Сапелина.

Невозможно, конечно, в небольшой статье рассказать обо всех программах, поэтому выше я описал проверенные и надежно работающие программно-аппаратные комплексы. Следует обратить внимание начинающих на то, что любая диагностика является программно-аппаратным комплексом, т. е. включает в себя программу для ПК и адаптер для соединения с автомобилем. По большому счету, именно в адаптере "собака зарыта", а большинство программ в "ломанном" виде можно найти в интернете (правда, никто не дает гарантий корректной работы "ломанной" версии). Что касается "перешивки" и ремонта блоков управления, то здесь требуется и дорогостоящее оборудование, и специалисты, поэтому в небольших городах организовывать такие сервисы часто нерентабельно, но это не означает, конечно, что надо отправлять клиента в ближайший областной центр. Прекрасно работает схема, когда СТО в небольших городах сотрудничают с нужными специалистами в ближайшем большом городе, отправляя им демонтированные детали экспресс-почтой и тем же путем получая их обратно уже отремонтированными. Организовать же грамотную диагностику на местах можно и даже нужно, чтобы не приходилось тягать "умершую" машину за 100-200 километров из-за ремонта длительностью в 15 минут и стоимостью до 100 гривен. Представляете при этом выражение лица многотрапального клиента?!

Александр Тынкевич
n_sana@rambler.ru

Электроника
в малом автосервисе

Ремонт шпильки натяжного ролика ремня ГРМ

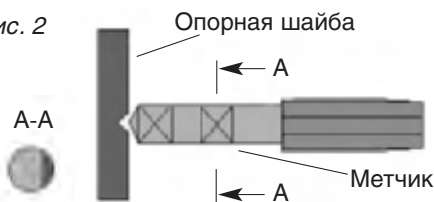
Среди мастеров авторемонта обсуждение данной проблемы весьма актуально. Однако, как правило, участники подобных бесед сходятся во мнении, что, как минимум, надо снять головку цилиндров для нарезания новой резьбы. Я же восстанавливаю резьбу в течение 20-30 минут без разборки двигателя. Причем операция довольно проста...

Дополнительно рассверливать отверстие нет необходимости. Метчик М12х1.5 (для ручной резьбы) держим перпендикулярно к привалочной плоскости и прижимаем так называемой опорной шайбой (см. рис. 1). Места для пользования держателем там нет, да и держать ровно при этом невозможно.



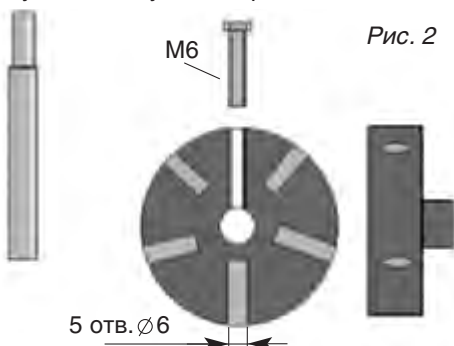
Для вращения метчика изготавливаем ключ (см. рис. 1).

Рис. 2

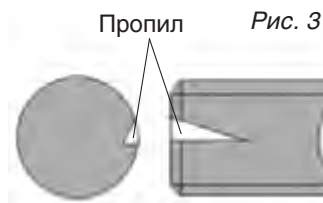


Метчик устанавливаем в центральное отверстие и зажимаем болтом. Для этого на стержне метчика сточена площадка (см. сечение А-А на рис. 1). Вращаем ручкой, вставляя соответствующий конец в отверстия. Можно использовать и подходящий ключ, но придется смириться с неизбежной порчей кромок квадрата хвостовика метчика.

Естественно, придется выточить ремонтную шпильку. Размеры такие же, как у

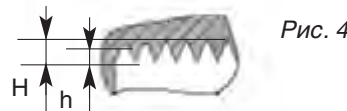


оригинала, с одной лишь разницей: на том конце шпильки, который вкручивается в блок, резьба М12х1.5 (такая же и в ответном отверстии блока цилиндров). На этом же конце шпильки делаем пропил



длиной не более 5мм (рис. 3).

Любой метчик имеет участок, называемый "сход резьбы". Высота резьбы на



этом участке меньше (рис. 4).

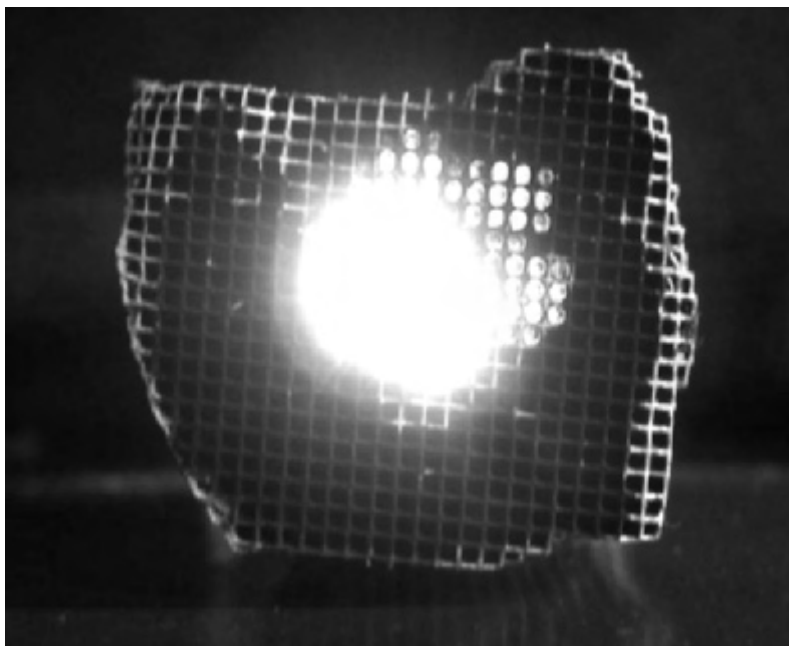
Пропил, сделанный на конце шпильки, позволяет, во-первых, врезаться шпильке (как метчику) в блок на участке схода резьбы (что увеличивает прочность соединения), во-вторых, при вкручивании шпильки в эту пустоту собираются остатки мелкой стружки и излишки клея (уменьшается вероятность порчи резьбы на блоке: материал-то относительно мягкий). При окончательной сборке на резьбу шпильки (а не отверстия) наносим тонкий слой эпоксидного клея (или фиксатор резьбы). В случае, когда по тем или иным причинам приходится выкручивать и снова вкручивать шпильку на место, понадобится тот самый пропил для "размещения" остатков клея. Во второй раз клей наносить не следует: остатков клея вполне достаточно для надежного соединения.

В качестве смазки при нарезании резьбы следует использовать мыльный раствор (как наиболее оптимальный для дюрала). Через каждые 180 град. Поворота следует выворачивать, чистить от стружки и смазывать метчик и отверстие на блоке.

Kenkel, CarhelpCompany

Carhelp.info

Катализаторы и способы их проверки



Как известно, каталитический преобразователь предназначен для нейтрализации (снижения содержания) вредных составляющих выхлопных газов. С его помощью соединения CO, CH и NO_x преобразуются в менее вредные вещества. Он состоит из керамического каркаса, на который нанесен тонкий слой из металлов - чаще всего Pd, Pt, Rh, BaO, BaCO₃, Al₂O. Эти химические элементы, непосредственно не участвуя в химической реакции, ускоряют процесс преобразования. В результате в идеальном случае в окружающую среду выделяются только CO₂, H₂O, N₂ и O₂. Обязательным требованием современных систем самодиагностики OBDII, JOBD и EOBD является контроль состояния этого устройства. Данная статья посвящена описанию методики проверки эффективности каталитического преобразователя выхлопных газов автомобилей.

Возможные неисправности

Для начала опишем симптомы, при которых возникает необходимость проверки состояния катализатора. В первую очередь, к ним можно отнести "тупость" автомобиля после достижения некоторой скорости. При этом порог скорости, при которой наблюдается это "явление", прогрессирует в сторону снижения. Т. е. автомобиль не едет 160, потом 140, затем с трудом достигает 100 км/час.

Одной из возможных причин этого весьма неприятного состояния является снижение пропускной способности катализатора.

Суть этого явления заключается в том, что вследствие значительного ухудшения вентиляции цилиндров двигатель не в состоянии "глотнуть" должную порцию воздуха. То есть часть выхлопных газов остается в цилиндрах и не позволяет осуществить полноценное наполнение новым зарядом воздушно-топливной смеси.

Достаточно часто, двигатель начинает "кушать" масло понемногу, и до определенного момента владелец с этим мирится, но процесс ухудшения пропускной способности уже пошел. И поскольку размер сот в катализаторах примерно 1,5x1,5 мм и длине 100 мм и более, то загрязнить его продуктами сгорания моторного масла не составляет большого труда. Поэтому одна из проверок заключается в снятии катализатора, визуаль-



ном осмотре "на просвет" и оценке степени "забитости". Другая проверка заключается в измерении давления в выхлопной системе. Для этого необходимо снять кислородный датчик и, установив с помощью переходника вместо него соответствующий манометр, проверить его показания. Принято считать, что если при скорости вращения двигателя примерно 2000 об/мин давление не больше 20,7кПа (0,21 кг/см²), то пропускная способность катализатора в пределах допустимой нормы.

Крайнее состояние этого явления наступает, когда двигатель не заводится. Проверки всего, что можно проверить, показывают исправность узлов и компонентов, а двигатель заводится только после отсоединения выпускного коллектора.

Далее обычно реализуется сколь массовый, столь и порочный сценарий. Катализатор удаляется и автомобиль продолжает эксплуатироваться как ни в чем ни бывало... Но это было возможно на автомобилях прошлых лет. Современный автомобиль обязательно откликнется на эту процедуру включением индикатора "Check Engine".



Неисправный катализатор может быть причиной и других проблем. На этой фотографии фрагмент катализатора Nissan Maxima 2004 года выпуска с двигателем 3,5 л. При пробеге 480км его разрушение стало причиной разрушения блока цилиндров двигателя ("рука друга").

В современных автомобилях, сертифицированных действующим стандартам защиты окружающей среды, особое место занимают неисправности катализатора, которые определяются самим блоком управления (БУ) двигателя. При обнаружении такой поломки БУ включает индикатор неисправности и в память записываются коды P0420 и/или P0430. Стирание кодов (очистка памяти) "помогает", но не надол-

История внедрения

К сожалению, бурное развитие промышленности и транспорта¹ далеко не всегда сопровождалось соответствующими мерами по защите окружающей среды. Рост числа автомобилей неминуемо приводит к увеличению количества выбросов (эмиссии) в атмосферу вредных веществ. Это весьма неблагоприятно сказывается на здоровье населения и состоянии окружающей среды. В начале 60-х годов прошлого века государственные органы промышленно развитых стран были вынуждены обратить внимание на разрушительные последствия данного явления, так как законодательство тех лет практически не регулировало этот вопрос.

Например, в 1963 году Калифорнийский Совет по контролю воздуха (CARB) принял первые в этой стране стандарты состава отработанных газов (токсичности) автомобилей. В 1970 году были приняты требования к производителям автомобилей о необходимости соблюдения стандартов (ограничений) на содержание в выхлопных газах углеводорода (HC) и угарного газа (CO). Эти вещества были признаны наиболее загрязняющими воздух и провоцирующими так называемый озоновый смог. Стандарты того времени потребовали, чтобы автомобили, начиная с 1975 года выпуска, обязательно использовали каталитические преобразователи для нейтрализации HC и CO. В результате чего было достигнуто ощутимое снижение токсичности отработанных газов. Например, если в наиболее густонаселенной области штата Калифорния, Los Angeles's (South Coast Air Basin) так называемые предупреждения о первой стадии "озоновой атаки" (этап 1)² в 1977 г. были объявлены 121 раз, то в 1987 г. - 66 раз, только однажды в 1997 г. и не разу после. Второй этап (этап 2 - 0,35 PPM озона) не объявлялся ни разу, начиная с 1989 года. Аналогичная статистика улучшений и в других регионах.

В 1970 году в связи с нарастающей загрязненностью воздуха в городах Агентство США по защите окружающей среды (EPA) получило широкие полномочия по разработке стандартов ограничения токсичности отработанных газов автомобилей. Это позволило ужесточить контроль содержания вредных веществ и соблюдения достаточно строгих норм. Уменьшение вредных выбросов происходило за счет изменения конструкции двигателей автомобилей и внедрения различных дополнительных систем. В том числе, систем улавливания паров топлива (charcoal canisters), рециркуляции выхлопных газов EGR (для снижения выбросов окислов азота), каталитических преобразователей и других.

Приход "первого поколения"³ каталитических преобразователей в 1975 г. значительно уменьшил выбросы HC и CO. Их использование принесло и значительную косвенную пользу. Поскольку соединения свинца резко снижают эффективность преобразования, то с 1975 г. начал широко использоваться неэтилированный бензин. Таким образом, уменьшился выброс в атмосферу соединений этого металла, что положительно сказалось на здоровье людей, состоянии лесов и водоемов. В период с 1976 г. по 1991 г. содер-

Продолжение на следующей странице

¹ Количество зарегистрированных в США автомобилей: в 1980 г. - 130 000 000, в 2000 г. - более 205 000 000.

² Это состояние наступает при превышении концентрации озона до 0,20 частей за миллион (PPM). "Stage 1 smog alert" (Первый этап опасности смога).

³ Так называемые "окислительные" катализаторы (Oxidation converters).

жание свинца в крови граждан США уменьшилось в среднем на 78% (с 12,8 до 2,8 $\mu\text{g}/\text{dL}$). Данный факт легко объясним тем, что в это же время выброс свинца в атмосферу уменьшился с 20 100 тонн (1985 г.) до 4 900 тонн (1993 г.).

В начале 80-х годов в ответ на дальнейшее ужесточение требований к составу отработанных газов производители автомобилей начали применять 3-компонентные каталитические нейтрализаторы (TWC - Three Way Catalytic Converter), которые преобразовывали не только угарный газ и углеводороды, но и окислы азота (NOx). Кроме того, начали массово применяться микропроцессорные блоки управления составом смеси и кислородные датчики.

В тоже время из-за неопределенности технологических возможностей проверки систем каталитического преобразования и улавливания паров топлива эти системы не были включены в перечень обязательных проверок, которые осуществлял блок управления двигателем.

Применение в каталитических преобразователях новых компонентов (Pd/Rh , $\text{Pd}/\text{Pt}/\text{Rh}$) заставило обратить внимание на содержание серы в бензине. Сера и ее соединения оседают или "абсорбируются" слоем драгоценных металлов, используемых для каталитического преобразования отработанных газов. Это препятствует доступу кислорода и значительно снижает эффективность преобразования NMHC , CO и особенно NOx . Кроме того, выбросы окислов серы могут быть причиной так называемых "кислотных дождей".

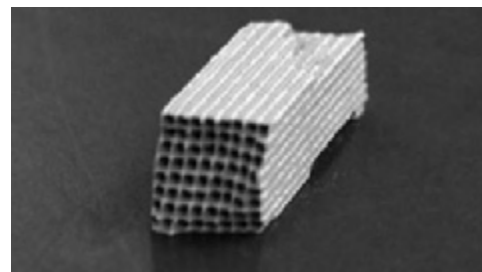
В январе 2000 года в США введен стандарт "Tier 2", согласно которому допускается содержание серы не более 150ppm в RFG (reformulated gasoline) и не более 500ppm в обычном (conventional gasoline, CG) бензине. Ожидаемый экономический эффект от внедрения этой программы сокращения содержания серы к 2030 году по разным оценкам составит от 8,5 до 20 млрд. долларов. Предполагается дальнейшее снижение допустимого уровня до 30ppm в 2006 году. В Японии уже используется бензин с содержанием серы до 100ppm.

Государственное регулирование вопросов защиты здоро-

вья граждан и окружающей среды привело к реальному уменьшению эмиссии вредных веществ. Это видно на примере таблицы, в которой показано содержание вредных веществ в выхлопных газах новых автомобилей Chevrolet Malibu разных годов выпуска. Или, например, автомобиль Toyota Camry 2005 года выпуска, сертифицированный на соответствие стандарту "Super Ultra-Low Emission Vehicle (SULEV)", при пробеге до 150 тыс. миль (!) не должен отравлять окружающую среду более чем (грамм/км): HC - 0,00625; CO - 0,625; NOx - 0,0125... Естественно, столь значительное уменьшение вреда, наносимого природе и людям, есть не столько "добрая воля" производителя, сколько результат необходимости соблюдения более жестких норм и правил.

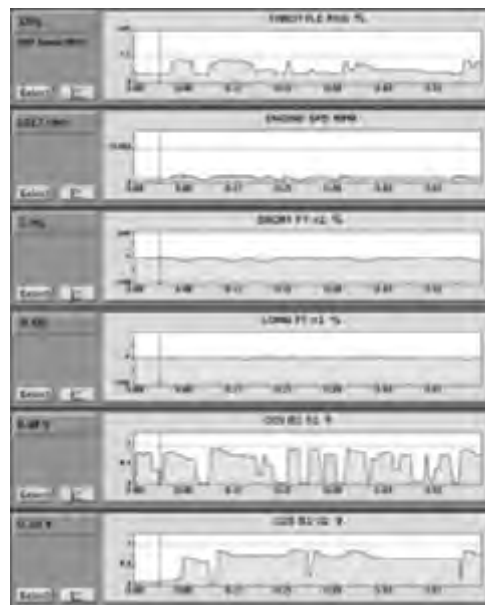
Состав выхлопов вредных веществ автомобиля Chevy Malibu			
Моделльный год	HC (грамм/км)	CO (грамм/км)	NOx (грамм/км)
1985	5.5	54	2.25
1975	0.56	5.62	1.25
2003	0.039	0.88	0.0062

Изменение состава выхлопных газов



Фрагмент неисправного катализатора Nissan Maxima

го, и индикатор включается вновь. Обычно в этой ситуации неопытные техники ("диагносты") сразу предлагают промыть форсунки. Если это не помогает, то рекомендуется замена всех (или части) кислородных датчиков. И так по нарастающей стоимости заменяемых узлов, вплоть до замены катализатора. Исключить необходимость этих "действий" нельзя. Но, прежде всего, вначале необходима достоверная проверка параметров системы и доскональный анализ ее результатов.



На рисунке в качестве примера представлены результаты проверки некоторых параметров инжекторной системы бензинового двигателя автомобиля Toyota Prius 2004 года выпуска при различных режимах. Обращает на себя внимание полная исправность и практически идеальное состояние катализатора.

Особенности расположения

Одним из требований современных автомобильных стандартов является обязательная проверка состояния катализатора. При обнаружении ощутимого снижения эффективности нейтрализации вредных веществ в память блока управления двигателем записываются коды неисправности P0420/P0430 (Catalyst System

Efficiency Below Threshold Bank 1/Bank2).

Следует отметить, что эти коды входят в тройку наиболее часто считываемых кодов и являются одной из основных причин включения индикатора "Check Engine".

В современном автомобиле после катализатора установлен кислородный датчик, выходное напряжение которого используется для проверки его функционирования.

В технической литературе для обозначения кислородных датчиков используют следующие определения:

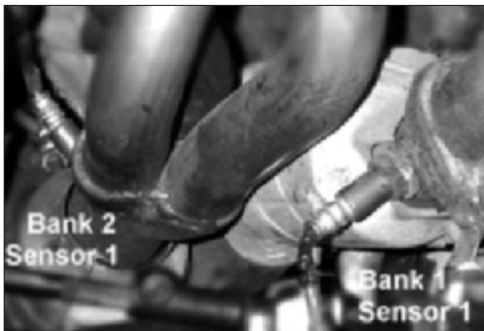
Bank 1 Sensor 1 - указывает на то, что этот датчик расположен в выхлопной системе группы цилиндров, в которую входит 1-й цилиндр, и расположен до катализатора.

Bank 1 Sensor 2 - указывает на то, что этот датчик "принадлежит" группе 1-го цилиндра и расположен после катализатора (первого).

Bank 1 Sensor 3 - указывает на то, что этот датчик "принадлежит" группе 1-го цилиндра и расположен после второго катализатора (Toyota Camry двигатель 2AZ-FE).

Bank 2 - определяет другую группу цилиндров.

Обращаю внимание, что в зависимости от типа двигателя и года выпуска в Bank 1 могут входить 1 и 4 цилиндры, например, 4-цилиндровый двигатель 1AZ-FE Toyota. В тоже время, на двигателе 2JZ-GE - обычное расположение.



Вариант расположения датчиков до катализатора

Пример диагностики

В качестве примера рассмотрим процесс диагностики автомобиля Lexus RX300 (MCU35) с негаснущим при заведенном двигателе индикатором "Check Engine". С помощью простенького сканера CJI на базе КПК Visor Neo считан код

Freeze Frame Data		
P0430 Catalyst Sys. Efficiency below Threshold Bank(2)		
Calc load	Speed	Eng Temp
25.86 %	48 km/h	91 °C
ShFT B1	loFT B1	RPM's
1.78 %	-4.88 %	2238 rpm
Fuel Sys B1	Fuel Sys B2	
Open Loop	Open Loop	
Clear memory Back		

неисправности и другие данные (Freeze Frame) на момент возникновения неисправности.

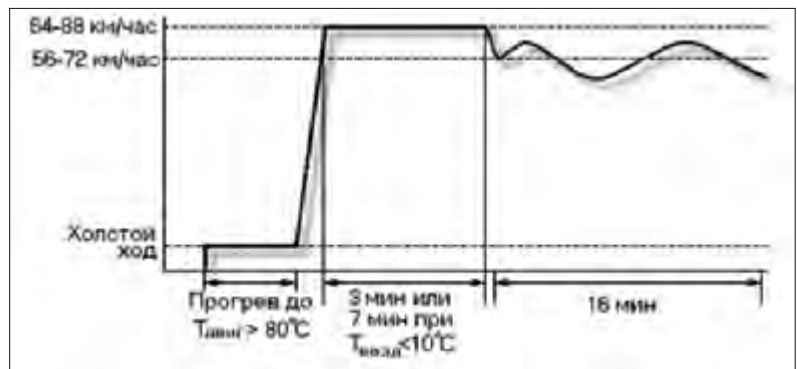
В памяти блока управления записан код неисправности P0430 (Catalyst

System Efficiency Below Threshold Bank 2).

Перечень возможных причин этой неисправности:

- негерметичность выхлопной системы;
- неисправность кислородных датчиков;
- неисправность катализатора;
- низкое качество топлива.

Остановимся на описании того, как эту неисправность определяет БУ, и тогда будет понятна методика проверки. Первое - как проводится проверка блоком управления состояния катализатора. Проверка состояния катализатора проводится после достижения рабочей температуры двигателя (более 80°C) и при движении автомобиля определенное время с заданной скоростью. Это объясняет причину того, что после очистки памяти кодов самодиагностики, но без устранения неисправности индикатор неисправности загорается не сразу.



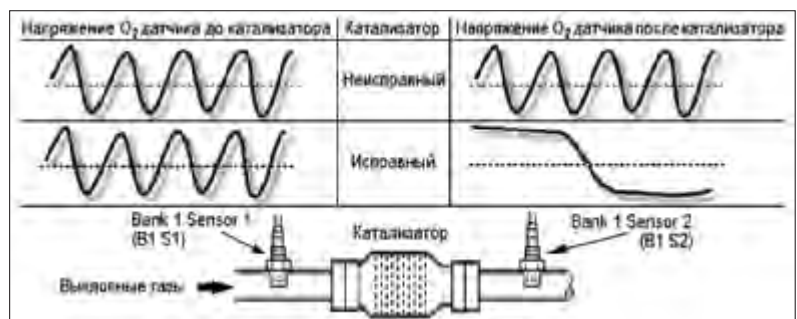
Кислородный датчик, расположенный до катализатора ("передний"), предназначен для проверки состава топливно-воздушной смеси. По выходному напряжению датчика, который размещен после катализатора ("задний"), БУ определяет качество (эффективность) нейтрализации вредных составляющих выхлопных газов ("выбросов").

БУ сравнивает состав выхлопных газов до и после катализатора и определяет его состояние. Если напряжение заднего датчика повторяет напряжение переднего, иными словами, содержание вредных примесей после катализатора уменьшается незначительно, то БУ признает такой катализатор неисправным.

Напомню, что на этом автомобиле используется не обычный кислородный дат-

Условия проверки состояния катализатора

Графики напряжений кислородных датчиков при исправном и неисправном катализаторах





Параметры
инжекторной системы

чик, а датчик состава топливной смеси (Air Fuel Ratio Sensor, AFS). С помощью такого датчика состав смеси определяется не по его выходному напряжению, а по току чувствительного элемента. Иногда это бывает причиной путаницы с постановкой достоверного диагноза неисправности. Напряжение на этом датчике колеблется в большем диапазоне и с меньшей амплитудой (примерно 2,8V-3,5V). И качественно отличается от напряжения обычных кислородных датчиков.

Поэтому необходимо с помощью диагностического сканера (на фото представлены результаты на экране Toyota/Lexus Intelligent Tester II) проверить и сравнить параметры инжекторной системы и обратить особое внимание на напряжения на этих датчиках.

Проверка достаточно проста. Необходимо вывести на экран сканера напряжения датчиков до и после катализаторов соответствующих "половинок" двигателя и сравнить их при различных режимах двигателя.

Если напряжение датчика после катализатора напоминает переключения напряжения обычного кислородного датчика в режиме регулировки состава топливной смеси с обратной связью, то такой катализатор "не жилец"...

Ниже вы можете увидеть графики при исправном катализаторе на экране сканера на базе персонального компьютера при различных режимах двигателя. **B1S2** O2 Sensor Output Voltage - выходное напряжение датчика после катализатора, **B1S1** показывает ток датчика состава топливной смеси (Wide Band O2 Sensor), **B1S1 Eq.Ratio** (Wide Band O2 Sensor Equivalent Ratio) соответствует параметру кратковременной топливной коррекции по сигналам этого датчика, **Engine RPM** - скорость вращения двигателя.

Зависимость параметров
инжекторной системы от
скорости вращения дви-
гателя



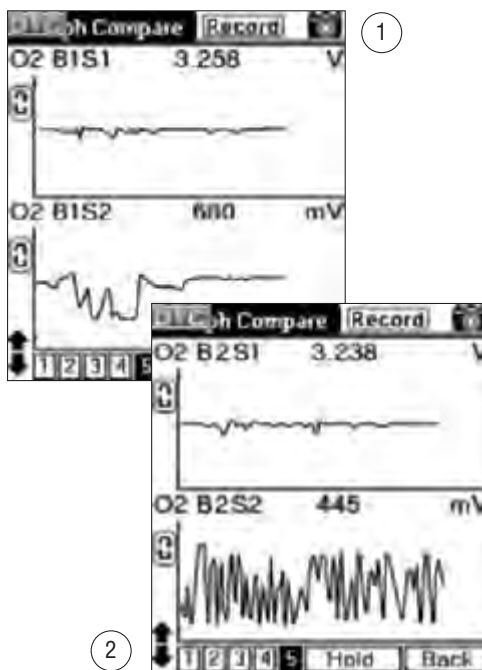
Приведены данные при различных режимах двигателя и полностью исправном катализаторе.

Но вернемся к RX300. На "снимках экрана" (Screen Shots) представлены напряжения всех кислородных датчиков этого автомобиля.

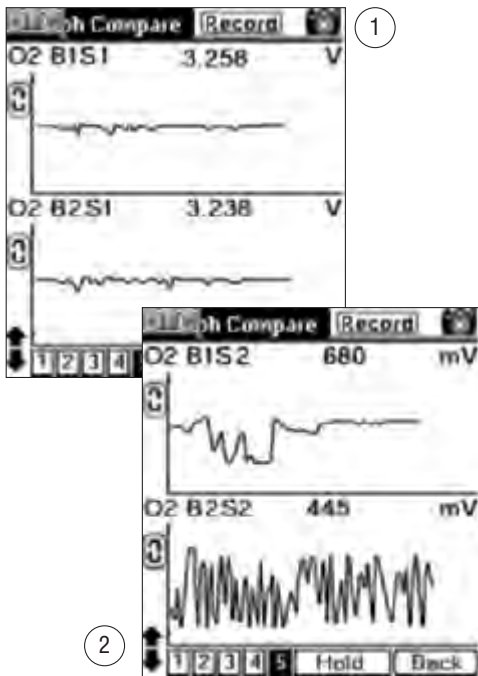
Ниже представлены результаты сравнения сигналов одноименных датчиков разных "половинок" двигателя, на которых особенно заметно, что если напряжения датчиков до катализатора практически неотличимы, то между сигналами "задних" кислородных датчиков имеют значительные отличия.

Таким образом, этому автомобилю был поставлен диагноз и подтверждена "неисправность каталитического преобразователя". Дальнейшее "вскрытие" выхлопной системы полностью подтвердило этот вывод.

На фотографии представлен его фрагмент. Заметно, что температура выхлопных газов была настолько велика, что это привело к оплавлению керамики! Впору думать о пожарной безопасности, потому что остановка автомобиля в такой ситуа-



Параметры кислородных датчиков исправной части двигателя.
1. На графиках видно, что "задний" датчик полностью исправен и реагирует на изменение состава смеси. Катализатор этой половинки двигателя исправен и выполняет задачу снижения содержания вредных составляющих выхлопных газов.
2. По графикам можно сделать однозначный вывод о полной неисправности катализатора Bank2. Напряжение исправного "заднего" кислородного датчика изменяется синхронно изменению состава топливно-воздушной смеси.

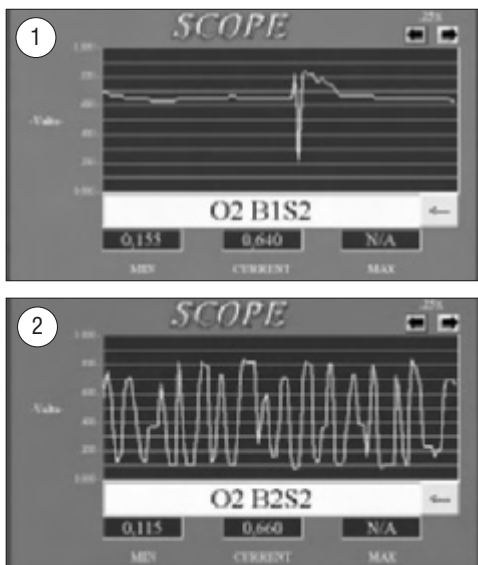


Параметры кислородных датчиков до катализатора обеих "половинок" двигателя.

ции на обочине с сухой травой может быть причиной возникновения пожара...

На мой взгляд, изящно выглядят эти сигналы на экране ноутбука. На них представлены выходные напряжения датчиков после исправного (O2B1S2) и неисправного катализаторов (O2B2S2) на холостом ходу двигателя и при небольшом открывании дроссельной заслонки.

О других возможных причинах считывания кодов неисправности P0420/P0430, и о способах снижения вероятности их возникновения, в том числе рекомендуемых производителями, - в следующих материалах.



Выходное напряжение кислородного датчика после исправного (1) и неисправного катализатора

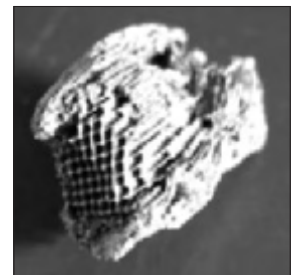
В 1977 году средняя стоимость электронных компонентов в одном автомобиле составляла примерно \$110, в то время как в 2001 году - уже более \$1800. В современном автомобиле протяженность электрических коммуникационных проводов - более чем 4км, в то время как в автомобилях, произведенных в 1955 году, - суммарная длина всей электропроводки составляла не более 45м. Последние десятилетия наблюдается устойчивый, почти экспоненциальный рост числа и сложности электронных систем автомобилей (особенно систем управления двигателем и систем обеспечения безопасности). Причем в таких объемах, что производителям приходится использовать отдельный блок управления для организации связи и обмена данными между контроллерами различных систем. Приблизительно 20% кодов самодиагностики относятся к неисправностям интерфейсов подсистем (например, ABS, SRS и т.д.). Стоимость электронных систем составляет примерно 25% от стоимости автомобиля (University of Limerick).

В среднем автомобиле 2000 г.в. стоимость программного обеспечения составляла примерно 4% его цены. Ожидается, что к 2010 году эта цифра возрастет до 13%.

При этом, как отмечает Dennis Bogden (Director of Powertrain Electronic Engineering at General Motors), "сегодня в автомобильных контроллерах около 40% программного обеспечения относится к управлению двигателем. Около 30% используется для проведения самодиагностики, приблизительно 20% посвящено обслуживанию интерфейсов подсистемы (например, ABS) и остальные ресурсы - обслуживанию операционной системы, математическим библиотекам и т.п."

До тех пор, пока мы будем легкомысленно считать, что "вредные выхлопы не наша проблема", до тех пор в нашей стране будет расти детская смертность и сокращаться средняя продолжительность жизни! Общеизвестна статистика, что численность населения Украины продолжает уменьшаться и впервые за годы новейшей истории опустилась ниже уровня 47 млн. человек. По данным Госкомстата, по состоянию на 1 ноября в Украине проживало 46 988 212 человек. В то время как согласно данным Госкомстата СССР, на конец 1990 года в Украине проживало 51,94 млн.

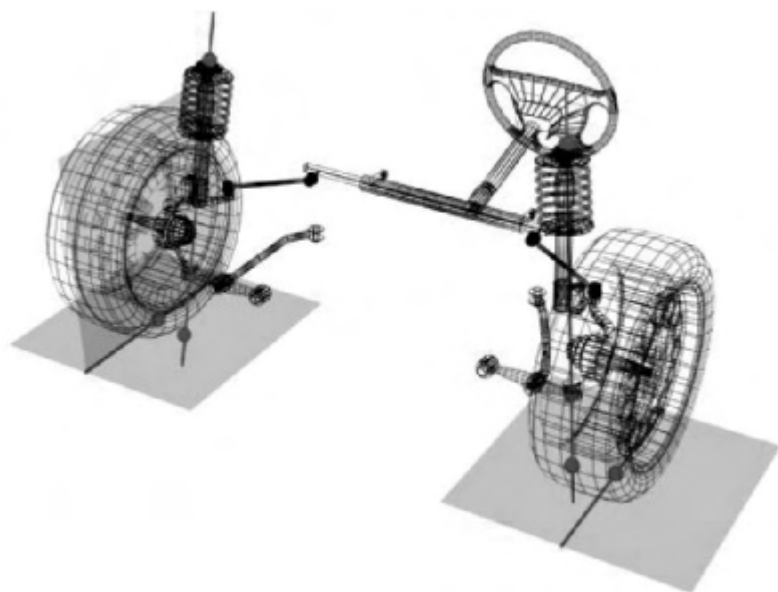
Огромный "вклад" в это, я бы сказал, позорное явление, вносят неисправные автотранспортные средства. И никакие отговорки автовладельцев, дескать, "миллионы других автомобилей загрязняют окружающую среду еще больше", не являются оправданием легкомысленного отношения к своему здоровью, к здоровью близких и к здоровью окружающих.



Пример термического разрушения катализатора

Михаил Бурый
фото автора

От геометрии к физике и обратно



Давайте спросим бывалых водителей, отмотавших не одну сотню тысяч километров по различным дорогам, при этом "объездивших" целый табун автомобилей: "Зачем нужно проверять и регулировать геометрию ходовой части?" Чаше всего, как в Одессе, получим встречный вопрос: "А что это такое?" Мы: "Да это же развал-схождение!" Тогда ответ в 99,9% случаев будет таким: "Чтобы не изнашивались шины". Опыт общения с механиками, обслуживающими автомобили на стендах для контроля этой самой геометрии, к сожалению, свидетельствует о том, что многие из них придерживаются точно такого же мнения. Для сравнения пример из жизни: равноценно сказать, что болезни суставов ног и плоскостопие следует лечить, чтобы не изнашивались ботинки.

Все, что будет изложено далее, преследует цель разъяснить, что износ шин (ботинок) является следствием, а причина лежит в неисправностях ходовой части автомобиля (болезнях костей и суставов ног). А вот если исправить геометрию ходовой части (вылечить ноги), то есть убрать причину, как следствие, изменится поведение автомобиля на дороге (походка больного). А когда уйдет следствие, то у правильно едущего автомобиля не бу-

дут катастрофически изнашиваться колеса, как у здорового человека - подошвы.

Что такое неправильная походка понятно всем: косолапость, хромота, шарканье подошвами и т.п. А что такое неправильная езда? Вот об этом дальше и пойдет речь.

И еще одно замечание. Водителям автомобилей, даже довольно опытным и квалифицированным, о геометрии ходовой части достаточно информации в предыдущих двух абзацах. Чего не скажешь о тех, кто профессионально занимается контролем и регулировкой ходовой части или собирается делать это в будущем.

Геометрия

Перед обсуждением основных параметров геометрии ходовой части давайте договоримся о некоторых общих терминах, которыми в дальнейшем будем оперировать. Для этого рассмотрим переднюю подвеску и рулевое управление автомобиля. На рис. 1 показана схема широко распространенной подвески типа "Мак-Ферсон" в комплекте с не менее популярным реечным рулевым управлением. Здесь нужно обратить внимание на следующие элементы:

Ось поворота колеса. Это прямая, вокруг которой поворачивается управляемое колесо, связанное с другими деталями (поворотный кулак, стойка и т.д.), когда водитель воздействует на рулевое управление.

Управляемые колеса - это те, у которых

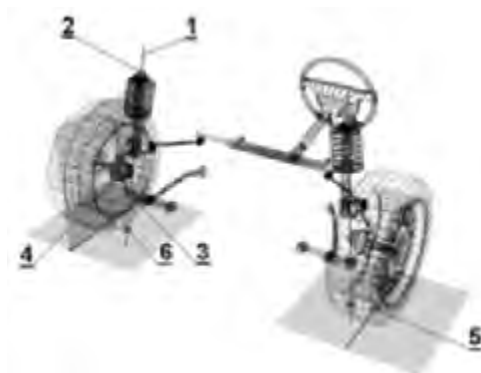


Рис. 1. Общий вид передней подвески типа "Мак-Ферсон" с реечным рулевым механизмом.

положение плоскости качения изменяется под действием рулевого управления.

На нашей схеме (рис.1) она обозначена (1) и проходит через две характерные точки. Верхняя точка (2) является центром подшипника, в который упирается верх амортизаторной стойки с пружиной, а нижняя (3) совпадает с центром шарового пальца в шарнире на поперечном рычаге. В подвеске на двух поперечных рычагах верхняя точка является центром сферы шарового пальца верхней шаровой опоры. У автомобилей с зависимой подвеской эта линия является осью шкворня.

Плоскость вращения колеса. Это любая плоскость в колесе, перпендикулярная оси его вращения. Нам удобно будет принять ее проходящей через середину шины (см. 4, рис. 1).

Точка контакта колеса с дорогой. Это точка на линии пересечения плоскости вращения с дорогой, в которой колесо соприкасается с ней (см. 5, рис. 1).

Точка пересечения с дорогой оси поворота колеса. Она обозначена на схеме, как (6) и находится в месте пересечения оси поворота с горизонтальной плоскостью, на которой стоит колесо автомобиля.

Измеряемые параметры

Геометрия ходовой части определяет:

- положение в пространстве плоскостей качения и осей вращения колес автомобиля относительно вертикали или поверхности дороги (имеется в виду, что поверхность дороги горизонтальна);
- плоскостей качения колес одной оси друг относительно друга;
- осей поворота управляемых колес относительно вертикали или поверхности дороги;
- взаимное положение осей и плоскостей качения передних и задних колес.

Специалисту, занимающемуся практической работой по ремонту и регулировке ходовой части достаточно, глубоко не вдаваясь в теорию движения автомобиля, качения колес и действия рулевого управления, представлять себе следующие основные параметры:

Угол развала (см. рис. 2) - это угол наклона плоскости вращения колеса к вертикали. Если верхняя часть колеса относительно центра автомобиля отклонена от вертикали наружу, как это изображено на схеме, то угол считают положительным, а если внутрь - отрицательным.

Здесь и далее вертикаль на рисунках показана в виде нити с отвесом.

Обычно в контрольных таблицах нормативов геометрии ходовой части развал (и другие параметры тоже) задается при положении колес, соответствующем прямо-

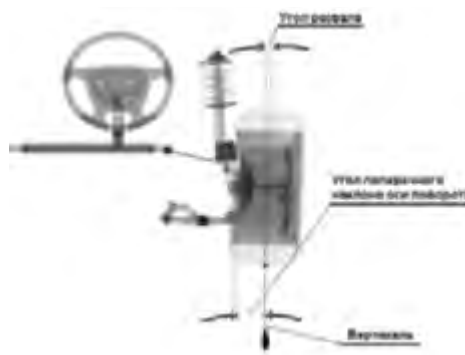


Рис. 2. Углы развала и поперечного наклона оси поворота

линейному движению автомобиля с определенной нагрузкой (количеством пассажиров и груза в салоне и багажнике).

Угол поперечного наклона оси поворота (см. рис. 2) - это угол между вертикалью и проекцией оси поворота на плоскость поперечного сечения автомобиля.

Угол продольного наклона оси поворота (см. рис. 3) - это угол между вертикалью и проекцией оси поворота на продольную плоскость симметрии автомобиля. Если верхняя часть оси поворота отклонена от вертикали назад по ходу движения автомобиля (как это изображено на схеме), то угол считают положительным, а если вперед - отрицательным.

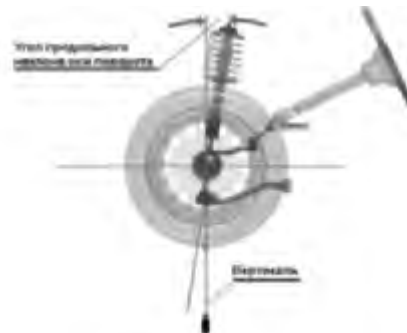


Рис. 3. Угол продольного наклона оси поворота.

Угол схождения (см. рис. 4) - это угол между плоскостями качения колес одной оси (суммарное схождение) или между плоскостью качения любого колеса и продольной плоскостью симметрии автомобиля (раздельное схождение). Если расстояние между колесами впереди меньше, чем сзади, как это изображено на схеме, то угол считают положительным, а если больше - отрицательным.

Рис. 4. Угол схождения

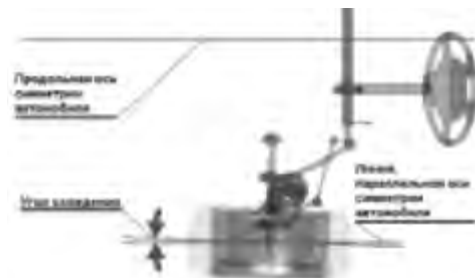


Рис. 5. Разность углов поворота.



Разность углов поворота управляемых колес (см. рис. 5). Для того чтобы при повороте любого радиуса оба колеса перемещались по концентрическим окружностям, центр которых расположен на продолжении задней оси автомобиля, как это показано на рисунке, внутреннее к центру поворота колесо должно быть отклонено от прямолинейного положения на больший угол, чем наружное. Это обеспечивается за счет работы рулевой трапеции. То есть шарниры рулевых тяг и оси поворота колес расположены в вершинах трапеции. Контрольным параметром здесь является разность углов поворота передних колес. Обычно эта разность задается при повороте одного из колес на угол 20° .

Плечо обката. Силы, действующие в зоне контакта колеса с дорогой (сопротивление качению, тяговая, тормозная сила и т.д.), создают момент вокруг оси поворота, который способен отклонить (повернуть) управляемое колесо в ту или иную сторону. Понятием плеча обката пользуются, чтобы определить величину и направление момента этих сил относительно оси поворота.

Точка контакта колеса с поверхностью дороги (1, рис. 6), как правило, не совпадает с точкой пересечения с дорогой оси поворота (2). Расстояние между этими точками называют плечом обката. Очевидно, что его размер зависит от углов поперечного и продольного наклона оси поворота, а также развала, типа и конструкции подвески. Если ось поворота пересекается с дорогой ближе к центру

автомобиля, чем плоскость вращения колеса (рис. 6А), плечо считается положительным, в противном случае (рис. 6Б) - отрицательным. Когда они совпадают друг с другом, имеет место нулевое плечо обката.

Углы перекаса или сдвига осей колес (см. рис. 7). Исправный автомобиль должен иметь параллельные друг другу оси передней и задней подвесок и симметричные относительно продольной оси автомобиля плоскости вращения колес. Любые отклонения от общей симметрии являются неисправностями, а потому должны быть обнаружены и устранены.

Общим свойством для всех вышеописанных параметров является то, что углы развала, схождения и перекаса осей, как правило, малы - не превышают нескольких минут, максимум - 1 градуса. Поэтому они незаметны на глаз и сложны для замера, а углы наклона оси поворота вообще визуально не определимы, так как детали автомобиля, формирующие эти углы, недоступны для прямого контроля.

Технология замера параметров геометрии ходовой части, как правило, предусматривает контроль положения плоскостей или осей вращения колес автомобиля, установленного на горизонтальную площадку.

Физика

Физические процессы, которые влияют на "походку" автомобиля, обусловлены взаимодействием огромного количества факторов. В основном, это действие сил тяжести, тормозных и тяговых сил, сопротивления качению колес, веса автомобиля, пассажиров и багажа (груза), упругости шин и пружин подвески, сопротивления амортизаторов. В некоторых случаях к ним еще нужно добавить аэродинамические силы. При этом никак нельзя забыть о сцеплении шин с дорогой. Все эти факторы постоянно изменяются, взаимно влияя друг на друга. Величина, а также точки приложения и плечи действия этих сил зависят от конструкции автомобиля, геометрических параметров подвески, распределения нагрузки по осям автомо-

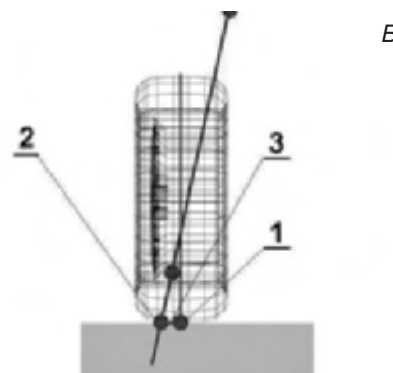


Рис. 6. Плечо обката
А. Положительное
Б. Отрицательное

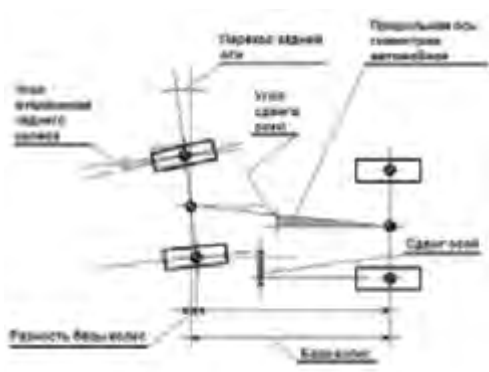


Рис. 7. Углы перекаса осей или сдвига колес.

бия и массы других факторов, рассмотреть которые в рамках данного обзора не представляется возможным, да и не является необходимым. Учитывая сложность процессов и разнообразие вариантов конструкции ходовой части автомобиля, претендовать на фундаментальное описание всех взаимосвязей в такой короткой публикации нереально. Достаточно показать на наиболее типичных примерах действие сил, влияющих на ходовые качества автомобиля, в связи с перемещение геометрическими параметрами подвесок, а также пояснить роль тех или иных параметров геометрии в обеспече-

нии устойчивости и управляемости автомобиля.

Если вы интересуетесь автоспортом, наверняка слышали такое выражение, как "настройка ходовой части в соответствии с особенностями трассы". Под этой настройкой понимается:

- подбор шин и давления воздуха в них;
- регулировка жесткости пружин подвески и стабилизаторов, а также характеристики сопротивления амортизаторов;
- регулировка геометрии ходовой части;

Все это делается с целью обеспечить оптимальный контакт колес с дорожным покрытием, а также характеристики поворачиваемости, соответствующую условиям движения на той или иной трассе. И еще одно: окончательная настройка ходовой части выполняется после серии предварительных тренировочных заездов с учетом данных измерительной аппаратуры, установленной на автомобиле, и требований гонщика.

Для чего мы воспользовались вышеприведенным примером? Только затем, чтобы обратить ваше внимание на то, каким множеством объективных и субъективных факторов должна быть обусловлена оптимальная характеристика ходовой части гоночного автомобиля.

Наиболее очевидными из них являются:



- тип и конструктивное исполнение подвески;
- тип и конструкция шин, давление воздуха в них и их температура;
- распределение нагрузки по осям автомобиля (положение центра тяжести);
- аэродинамика автомобиля;
- продольные, поперечные и вертикальные ускорения;
- тип привода (передний, задний, полный);
- удельная мощность;
- погодные условия;
- траектория, состояние и профиль трассы (покрытие, наличие поворотов, прямых участков, подъемов, спусков, поперечных уклонов);
- средние скорости движения;
- манера вождения;

Итак, заключительным критерием, который подводит итог всему вышеприведенному списку, являются субъективные ощущения водителя. Очевидно, что в любой ситуации водитель за рулем автомобиля может оценивать поведение автомобиля только за счет воздействия определенных факторов на его органы чувств. Это зрительные, слуховые, вестибулярные или тактильные ощущения. Но ни один самый заслуженный чемпион из чемпионов не в состоянии определить геометрические параметры ходовой части. Точно так же, пока не существует приборов, которые способны измерять эти параметры на движущемся автомобиле. Водитель может передать свои ощущения, вызванные воздействием физических параметров движения автомобиля (ускорений, замедлений, центробежных и других сил) на его органы чувств, а специалист по настройке, зная взаимосвязь тех или иных сил с параметрами движения, должен быть способен выполнить необходимые регулировки. Точно так, как опытный врач на основании жалоб больного и данных обследования может назначить лечение.

К счастью, специалисты, занимающиеся геометрией ходовой части на практикующих СТО, имеют дело не с автогонками, где пилоты выкручивают из своих болидов все, на что те способны. Но, к сожалению, только они, эти пилоты, тонко чувствуют автомобиль и, в отличие от простых клиентов СТО, способны точными техническими терминами передать свои наблюдения, то есть сформулировать требования. К тому же, им на помощь приходят контрольно-измерительные приборы, датчики которых постоянно следят за поведением автомобиля, а снятые ими параметры фиксируются в памяти бортовых компьютеров и передаются на центральный пульт контроля. Серийный дорожный автомо-

биль не насыщен такой сложной аппаратурой и, как правило, за рулем не имеет профессионального гонщика. На стадии разработки и испытания его прототип проходит эти операции на специальных полигонах, в лабораториях и в руках высококвалифицированных испытателей. Собранные данные обобщаются, обрабатываются и учитываются в виде технических требований при подготовке автомобиля к серийному производству. То есть грамотно спроектированный и доведенный автомобиль имеет оптимальную устойчивость и управляемость на тех режимах и тех дорогах, для которых он предназначен. А геометрические параметры его ходовой части с определенными требованиями и допусками прописаны в соответствующих пунктах технической характеристики. Да и жалобы у водителей обычных дорожных автомобилей тоже формулируются попроще, чем у гонщиков. Как правило, их можно свести к следующим:

- автомобиль уводит (водители говорят "тянет") в сторону от прямолинейного движения;
- при выходе из поворота руль не стремится возвратиться в среднее положение;
- при прямолинейном движении рулевое колесо не находится в среднем положении;
- на прямом участке дороги или поворотах автомобиль рыскает из стороны в сторону;
- на поворотах "пищит" резина;
- интенсивный и неравномерный износ шин.

А чтобы стала понятна связь между поведением автомобиля на дороге и особенностями регулировки его ходовой части, нам с вами придется разобраться в некоторых процессах, влияющих на управляемость и устойчивость. Но это - в следующем номере.

ВНИМАНИЕ! Некоторым читателям, не имеющим достаточного опыта и желания работать с технической литературой, многое из того, что будет изложено в дальнейшем, может показаться ненужным, непонятным, неинтересным или сложным для восприятия. Ничего страшного в этом нет. Вы можете спокойно пропустить теоретические объяснения и просто прочитать **ВЫВОДЫ**, которые содержат конкретные указания для практической работы. То есть в них мы избегаем ответа на один из сакраментальных вопросов "Кто виноват?", а сразу переходим к ответу на второй из этих вопросов: "Что делать?"

Продолжение в следующем номере...

Благодарим Григория Хазанова, директора ООО «Комтех Лтд», за предоставленную информацию



Причина вибрации в автомобиле, ее диагностика и устранение

1. Основы

Вибрация (колебания) - механические колебания, сопровождающие работу практически любого механизма. Как правило, она возникает под действием центробежных сил, вызываемых:

- дисбалансом вращающихся узлов - коленвала и маховика двигателя, вентиляторов радиатора и отопителя, сцепления, карданных валов, тормозных дисков и барабанов, колес в сборе с шинами;
- большой разницей масс движущихся деталей - поршней и шатунов мотора.

Балансировка - устранение дисбаланса детали.

Дисбаланс - неуравновешенность, образующаяся из-за неравномерного распределения материала детали, когда центр ее массы не совпадает с осью вращения. Общий дисбаланс узла (агрегата) возникает при неблагоприятном сочетании неуравновешенностей его деталей. Величина дисбаланса измеряется в граммах на миллиметры (г/мм) и равна произведению расстояния от центра масс до оси вращения на массу.

Причины дисбаланса:

- конструктивные - обусловлены особенностями конструкции детали. Например, для накачивания шины на ободе колеса есть вентиль, масса которого нарушает их уравновешенность;
- технологические - связаны с допустимыми отклонениями размеров и параметров (в том числе - дисбаланса) деталей, обеспечивающими их взаимозаменяемость, то есть упрощение изготовления и ремонта узлов. Но иногда неуравновешенности деталей, отбалансированных отдельно, после сборки агрегата могут суммироваться и при совместном вращении вызывать повышенную вибрацию;
- эксплуатационные - неравномерный износ детали, ее деформация, дефекты виброизоляторов и т. д.

Виброизолятор - элемент крепления агрегата (подушка, опора), снижающий передаваемую вибрацию. Как правило, состоит из металлических элементов (арматуры), разделенных резиновым массивом. Могут быть и другие конструкции - гидравлические, пружинные, комбинированные.

2. Устранение вибрации

Балансировка

Полностью устранить тряску сложно, но снизить ее до разумного минимума - реально. Для этого деталь балансируют:

- находят ее "тяжелую" сторону;
- определяют величину массы, вызывающей дисбаланс;
- облегчают "тяжелую" или, наоборот, утяжеляют противоположную сторону.

Основные способы балансировки

Статический - без принудительного вращения

детали. Способ не требует сложного оборудования, доступен в "гаражных" условиях, но не устраняет дисбаланс полностью. Дает приемлемые результаты для коротких деталей со сравнительно большим диаметром (маховик двигателя, ведомый диск сцепления и т. п.). Их балансируют:

- "на ножах" (призмах) или в "подшипниках". Деталь самоустанавливается, вращаясь вокруг своей оси, и в итоге занимает положение, при котором "тяжелая" сторона оказывается ниже оси вращения. Призмы должны быть строго горизонтальны, а подшипники - с минимальным сопротивлением;

- "на опоре" или "на подвесе". "Тяжелая" сторона перевешивает, и деталь отклоняется от горизонтали.

Как правило, первый метод точнее, но применим только к деталям с цилиндрическими опорными поверхностями.

Динамический способ - с постоянным принудительным вращением детали на специальном оборудовании. Устраняет все составляющие дисбаланса и применим для жестких деталей любых размеров (карданный вал, коленвал и т. п.).

Определение величины массы, нужной для устранения дисбаланса, при статической балансировке часто проводят опытным путем, а при динамической - ее, как правило, выдает компьютер балансировочного стенда.

При облегчении "тяжелой" стороны детали в ней удаляют (сверлением или другой механической обработкой) часть материала. Так балансируют коленвалы, маховики, чугунные тормозные барабаны, корзины сцепления, ступицы колес, приводные шкивы и т. д.

При утяжелении "легкой" стороны детали к ней присоединяют грузы (как правило, на пластинчатых пружинах или закрепляя сваркой, клеем). Так поступают с деталями, у которых невозможно убрать лишний материал с "тяжелой" стороны без снижения их прочности. Например, с колесами и тормозными барабанами из легкого сплава, карданными валами, ведомыми дисками сцепления.

3. Определение источника повышенной вибрации

Без специальных приборов корректно определить превышение допустимого уровня вибрации невозможно. Каждый человек воспринимает его субъективно. Тряску можно считать неприятной, когда:

1. На неподвижном автомобиле при "нейтральном" положении КПП, медленном увеличении числа оборотов двигателя и включенном сцеплении (ненажатой педалью):

- вибрация ощутима на рулевом колесе при легком прикосновении пальцев;

- лежащие на панели приборов ("торпеде") предметы перемещаются;

- изображение в салонном зеркале заднего вида размывается.

2. На автомобиле во время движения, кроме того, ощущаются неприятные вибрации органов управления, пола, сидений.

Перед поиском источника повышенной вибрации целесообразно определить условия и режимы ее проявления - на неподвижном автомобиле (на месте) или в движении. Затем понять, когда она появилась - изначально была на новой машине, возникла в процессе эксплуатации или после ремонта какого-либо агрегата.

В любом случае полезно предварительно убедиться в правильности регулировок двигателя. Неравномерность его работы тоже проявляется вибрацией, но она может быть следствием дефектов в системах зажигания, питания или управления впрыском. Причем перебои в моторе иногда возникают не только на холостом ходу и, кроме того, могут быть следствием установки бракованных деталей.

Выявлять источник повышенной вибрации удобнее с помощником. Один человек находится в салоне машины, второй - наблюдает за работой агрегатов снаружи. Диагностируя автомобиль, следует соблюдать меры безопасности:

- прощупывая рукой "подозрительные" места при работающем двигателе, не касаться сильно нагретых (выпускной коллектор, шланги и трубопроводы системы охлаждения) или вращающихся (крыльчатка вентилятора, карданный вал) деталей;

- вывешивая машину, ставить ее на надежные опоры;
- двигаясь по дорогам общего пользования, не мешать другим участникам движения.

Вибрация в неподвижном автомобиле, как правило, возникает при:

- работе двигателя и его навесного оборудования (генератор, компрессор кондиционера и т. п.);
- включении вентиляторов радиатора и отопителя;
- дефектах подвесок силового агрегата и системы выпуска.

При поиске источника вибрации можно придерживаться следующей последовательности действий:

- осмотреть (лучше сначала при выключенном, затем - работающем двигателе) подвески силового агрегата, выпускной системы и детали около них. Элементы подвески должны быть целыми. Иногда силовая защита стоит слишком близко к поддону двигателя. Их контакт тоже вызывает вибрации. Неисправные детали надо заменить;

- проверить надежность затяжки резьбовых соединений, подтянуть ослабшие;

- чтобы убедиться, что вибрация идет от вентилятора, надо его отключить или снять крыльчатку;

- последовательно отключать навесное оборудование (снимать приводные ремни) и, пуская мотор, проверять уровень вибраций во всем его рабочем диапазоне оборотов. Неисправный агрегат надо заменить или отбалансировать его элемент (шкив);

- выжать педаль сцепления при работающем двигателе или рычаг селектора автоматической коробки передач (АККП) поставить в положение "N". Если вибрация осталась, ее основными источниками могут быть: маховик, корзина сцепления, гидротрансформатор или детали АККП, коленвал или разница веса поршней и шатунов, превышающая допустимую.

Вибрация при движении автомобиля, как правило, возникает от деталей транс-

миссии или ходовой части. Если ее уровень зависит только от скорости автомобиля и не меняется при движении накатом, значит, вибрирует какой-то узел после ведомого вала коробки передач (карданный или приводные валы, детали раздаточной коробки, колеса, ступицы и т.д.). Причем частота колебаний от кардана примерно в четыре раза выше, чем от колес, тормозных барабанов и дисков.

Когда вибрация возникает только при торможении, наиболее вероятный ее источник - тормозные диски или барабаны. Они, а также ступицы, могут быть изготовлены с недопустимыми отклонениями биений рабочих и привалочных поверхностей. Если стоит некачественная резина - причины могут крыться в ее неравномерной жесткости, что усиливается при увеличении нагрузки на передние колеса при торможении.

Тряску автомобиля в узком диапазоне скоростей около 10-15 км/ч вызывает, как правило, дисбаланс колес. У передних он дополнительно проявляется биением руля. Чтобы убедиться в дефекте, можно поменять местами задние и передние колеса или снять их и проверить балансировку.

В остальных случаях необходимо:

- вывесить поочередно ведущие колеса;

- пустить и прогреть двигатель, включить высшую (четвертую или пятую) передачу, медленно отпустить педаль сцепления и прибавлять обороты мотора до возникновения ощутимой вибрации.

Если при вывешивании обоих ведущих колес вибрации не было, скорее всего, ее возбуждают детали ведомой оси - ступица или тормозной барабан (диск). Выяснить это удастся только повторной проверкой после их поочередной замены заведомо хорошими, например с другого автомобиля.

Причиной вибрации с какой-нибудь одной стороны автомобиля может быть неуравновешенность тормозного барабана (диска), ступицы или деталей привода - полуоси или карданного (приводного) вала. В этом случае придется последовательно снимать колесо и тормозной барабан (диск), затем менять полуось и ступицу на проверенные и исправные и каждый раз повторять проверку.

Вибрация на новом автомобиле бывает от неправильного монтажа агрегатов-источников колебаний или установки узлов с повышенным уровнем вибраций. Искать причину необходимо на неподвижной машине и в движении. Причем при осмотре нужно обратить внимание на правильность применения виброизоляторов. Они могут быть внешне почти одинаковы, но отличаться характеристиками для некоторых вариантов комплектации автомобиля. Поэтому полезно сравнить, хотя бы, маркировку деталей и твердость резины (на ощупь). Для недорогих автомобилей это должно быть одним из основных факторов при приеме решения о покупке, так как устранение дисбаланса недешево, кроме того существенно увеличивается скорость износа узлов.

В процессе эксплуатации автомобиля до ремонта его узлов и двигателя уровень вибрации меняется незначительно. Однако со временем исходные параметры виброизоляторов ухудшаются, и комфортабельность автомобиля постепенно снижается. Дефекты резины (старение, отвердение, трещины), как правило, выявляют при осмотре.

При внезапном появлении вибрации во время движе-

ния желательно восстановить в памяти предшествовавшие события. Например:

- сразу после интенсивных торможений, когда температура деталей высока, пришлось проехать глубокую лужу. Причиной появления вибрации при следующем нажатии на педаль может стать тормозной диск, который покорежился от резкого охлаждения водой;

- автомобиль ударился карданным валом о бордюр при съезде на проезжую часть или колесо наехало на препятствие или край ямы - начавшаяся тряска говорит о повреждении соответствующих деталей (вала, шины, колеса).

Вибрация, возникшая после ремонта с заменой вращающихся деталей, указывает на большой дисбаланс новых элементов или на ошибки при ремонтных операциях, приводящие к неправильной сборке узла или деформации детали. Например, поршни и шатуны двигателя должны быть подобраны по массе, как правило, со следующей разницей в весе: для поршней - 2,5-5 г, для шатунов - не более 5-10 г.

4. Рекомендации по предупреждению повышенной вибрации

Когда детали, вызывающие повышенную вибрацию, легко доступны, их просто заменить кондиционными

или снять для ремонта. В противном случае придется принимать решение, исходя из величины колебаний и трудоемкости работы. Иногда можно повременить до плановой переборки агрегата.

Если сложный механизм (например, двигатель) уже разобран и в него ставят новые детали или ремонтируют старые наплавкой (наваркой), необходимо перед окончательной сборкой проверить их балансировку. Иначе потом придется перебирать агрегат.

Довольно часто дисбаланс появляется после ремонта (разборки) карданного вала или его снятия для демонтажа коробки передач или "раздатки". Поэтому полезно прежде отметить взаимное положение всех составных частей и работать аккуратно, не допуская сильных деформирующих ударов (лучше на прессе). Иногда у карданных шарниров, например заднеприводных ВАЗов, предусмотрены стопорные кольца крестовин различной толщины. Их неправильная установка также приводит к дисбалансу.

Когда уровень вибрации удовлетворителен и замена или механическая обработка вращающихся деталей не планируется, перед разборкой тоже полезно отметить их взаимное положение.

Возможной причиной повышенных вибраций также может быть отклонение геометрических параметров (в основном биений) новых деталей. Поэтому полезно их проверить и, по результатам проверки, обменять или попытаться отбалансировать.

В Великобритании усовершенствуют литий-ионные батареи

Ученые университета в Бате (Великобритания) в рамках проекта Supergen получили грант на создание высокотехнологичных нано-материалов для литий-ионных батарей, используемых в гибридных автомобилях нового поколения.

Исследователи университета получили гранты общей суммой 715 000 фунтов стерлингов (1,3 млн. долларов) на разработку новых нано-материалов для усовершенствованных литий-ионных АКБ, предназначенных для применения в гибридных электромобилях и в генераторах возобновляемых источников энергии. Эта работа является частью большого исследования экологически безопасных технологий в местном университете, который стал главным центром исследований новейших источников энергии в Великобритании.

Недавно университет вместе с другими партнерами представили достаточно интересную разработку - концептуальный автомобиль на сжиженном природном газе CLEVER (Компактное Малотоксичное Транспортное Средство для Городских Условий).

Грант - это часть крупного проекта Supergen стоимостью 2,1 млн. фунтов стерлингов (3,9 млн. долларов), инициированного Energy Storage Consortium и финансируемого EPSRC (Совет по технико-физическим научным исследованиям) в Великобритании для производства и поставки возобновляемых источников энергии. Четырехлетний проект, возглав-

ляемый университетом в Бате, сосредоточится на создании новых составляющих, которые увеличат и объединят энергетическую плотность литий-ионных АКБ и суперконденсаторов. Целью является увеличение общей энергии, которую могут сохранять АКБ и, по крайней мере, в 10-кратное увеличение способности батарей работать в условиях непредвиденного роста энергопотребления. Новые материалы являются ключом к более чистым и легким литиевым батареям для гибридных электромобилей, которые помогут ускорить переход к органическому топливу.

"Если мы не разработаем эффективный способ сохранения энергии от возобновляемых источников энергии, таких как ветер и солнце, то эти источники уподобятся водоснабжающей компании, которая подает воду в водопровод только когда идет дождь", - сказал руководитель проекта, профессор Сайфул Ислам.

Работа над проектом будет включать в себя компьютерное моделирование и структурное изучение полупроводниковых свойств новых оксидов металлов для литий-ионных АКБ для потенциального применения в транспортных средствах.

Другими партнерами в проекте Supergen являются университеты в Сент-Эндрюс, Стратклайде и Суррее. У консорциума будут также корпоративные партнеры: Johnson Matthey, AEA Batteries и Mast Carbon.

aktex.ru

Типичные неисправности электрооборудования

Как быстро найти и устранить

Cadillac STS (1998 г. в.). Периодически загорается лампочка неисправности двигателя, неровная работа двигателя на холостом ходу.

Подключили сканер (ОТС 4000Е) и считали код ошибки - P0300 (не воспламеняется смесь в нескольких цилиндрах двигателя), проверили свечи, так и есть - следы пробоа изоляторов. Заменяли свечи - двигатель сразу заработал ровно. Однако через 2 дня автомобиль вернулся с горящей лампой - код тот-же. Стали проверять количество пропусков зажигания по цилиндрам - 8 дал 28 в минуту, а 6 - 16. Сняли трубку с регулятора давления топлива и заметили что число пропусков уменьшилось в 2 раза (8-14, 6-9). Тут же сняли и промыли форсунки этих цилиндров - пропуски зажигания прекратились и с тех пор данная неисправность на этом автомобиле не проявлялась.

Chevrolet Blazer 4,3 (Z) (1992 г. в.). После прогрева двигателя при резком нажатии на педаль газа стали раздаваться хлопки во впускном коллекторе. Постепенно эксплуатировать автомобиль стало совершенно невозможно: неровный холостой ход, автомобиль глох, а очередная вспышка во впускном коллекторе раздула стальной корпус воздушного фильтра.

Проблемы - бедная топливная смесь, неисправности системы EGR, неплотное закрытие впускных клапанов вследствие повышенного нагарообразования. При ремонте были очищены все воздушные каналы впускного коллектора, заменены впускные клапана, система EGR была заглушена, немного подняли давление топлива в системе. На всякий случай заменили MAP-сенсор, так как уверенности в его стабильной работе после всплеск во впускном коллекторе не было.

Chevrolet Tahoe (1997 г. в.). Через короткое время после пуска двигателя начинают отключаться по очереди топливные форсунки, до тех пор, пока мотор не заглохнет.

Причина - неисправность блока управления двигателем, вызванная неопозволительной установкой цепей блокировок сигнализации. Ремонт сводится к замене блока управления и восстановлению целостности штатной электропроводки автомобиля.

Dodge Neon 2.0. Загорается лампа неисправности двигателя.

В автосервисе после считки кодов неисправностей был сделан вывод, что неисправны датчики концентрации воздуха и их поменяли. Однако лампа продолжала загораться. Последующая проверка показала - код неисправности датчиков (датчики практически постоянно показывали бедную топливную смесь) появился из-за подсоса воздуха через неисправный вакуумный усилитель тормозов. Вот так чисто механическая неисправность может отразиться на работе электронных систем.

Grand Cherokee 5.2 (1997 г. в.). Двигатель не заводится.

После небольшого осмотра была выявлена неисправность катушки зажигания. Причина нашлась очень быстро - "сигнализаторщики" посадили на массу первичную обмотку катушки. Результат - сбой сигнализации и сразу перегрев катушки со всеми вытекающими последствиями. Кстати, неквалифицированная установка сигнализации это примерно 60% обращений на автосервис с жалобой на неудовлетворительную работу двигателя.

Jeep Wrangler 4.0 (1992 г.в.). Через пол часа после начала движения двигатель глохнет, после паузы в 10-15 минут заводится и работает еще пол часа и т.д.

Причина неисправности - подгорание контактов реле, блокирующего топливный насос. Ток 8-10 ампер, потребляемый насосом, разогревал контакты и менял их сопротивление до такой степени что, напряжение на насосе менялось от 14В, после старта, до 8В, когда двигатель начинал работать неустойчиво и глох.

Land Rover. Нет напряжения в бортовой сети автомобиля.

У данного автомобиля минус аккумулятора соединяется с массой проводом, прикрепленным к коробке передач. Более коротким проводом двигатель соединяется с кузовом. Он может оборваться. Нередко причиной дефекта является окисление отрицательной клеммы аккумулятора. Проверьте и в случае необходимости замените провода соединения с массой. Зачистите отрицательную клемму аккумулятора

Lexus LS-400 1996. Плохая динамика автомобиля, неудовлетворительное переключение передач.

Проверкой выявлена только одна неисправность - пробой изоляторов свечей зажигания. После замены свечей работа двигателя и АКПП нареканий не вызывала. Неисправные свечи зажигания могут вызвать значительно более серьезные неисправности. К примеру, стоимость катализатора выше стоимости свечей, необходимых на весь срок службы автомобиля!

Mazda 626. Указатели поворота работают только на одной стороне. При переключении на другую сторону указатели не работают, а реле щелкает с повышенной частотой.

Неисправно реле-прерыватель, имеющее шесть и более выводов вместо обычных трех. Осторожно вскройте корпус реле-прерывателя и проверьте соединения на печатной плате. Восстановите нарушенные соединения или замените реле-прерыватель.

Nissan Micra. В режиме зажигания не загора-

ется сигнальная лампа давления масла или зарядки аккумулятора.

В цепи, соединяющей генератор с положительной клеммой аккумулятора, имеются два предохранителя. Проверьте каждый. Из-за короткого замыкания или с течением времени один из них перегорает. Удостоверьтесь в отсутствии короткого замыкания в генераторе. Замените перегоревший предохранитель.

Nissan Micra модель K 10 (подобная неисправность может встретиться и на других автомобилях). Не работает одна или обе фары. Предохранители и нити лампочек целы.

Выход из строя колодки электрического разъема фары. Может оплавиться и деформироваться пластмассовый корпус или обгореть контакты. Снимите колодку разъема и внимательно осмотрите ее. Обратите внимание на состояние контактных пластин на цоколе лампы. Замените колодку разъема. В случае повреждения контактных пластин лампы следует заменить лампу.

Nissan Sunny (1984 г. в.). При запуске двигатель проворачивается, но не заводится.

На моделях, имеющих распределитель зажигания с точками прерывателя контактов, разъем на распределителе (с проводом низкого напряжения, ведущим от отрицательного разъема индукционной катушки) может выглядеть нормально, но при этом иметь скрытый дефект. Разъем выполнен по "системе Philips": винт, пропущенный через пластиковый корпус с гайкой, удерживающий все это вместе. К винту крепятся провод, ведущий к бегунку распределителя и один из полюсов конденсатора. В этом месте возможно возникновение коррозии. Удалите винт и гайку, зачистите их проволочной щеткой.

Nissan Sunny. Не работает обогреватель заднего стекла.

В данном случае слабым местом является выключатель обогревателя. Он часто выходит из строя из-за того, что через его контакты протекает слишком большой ток. Снимите выключатель вместе с частью панели, в которую он встроен. Отсоедините колодку разъема и коротким отрезком провода соедините два контакта в колодке. Включите зажигание. Если после этого на приборной панели загорится контрольная лампочка обогревателя заднего стекла, замените выключатель.

Opel Astra (1987-1988 г. выпуска). Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости.

Причина неисправности кроется в главной колодке электрического разъема, где жгут проводов приборной панели соединяется со жгутами двигателя и задних фонарей. В колодку попадает вода, вызывая коррозию электрических соединений. На автомобилях Astra это встречается часто. Снимите левую боковую панель, которая находится в нише для ног водителя. Разъедините главный электрический разъем и внимательно осмотрите контакты. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи. Очистите от следов коррозии клеммы батареи и проводов. Протрите поверхность батареи ветошью, смоченной в 10% растворе кальцинированной соды, смажьте клеммы техническим вазелином и установите их на место.

Opel Astra. Не работает подсветка панели приборов. Вероятнее всего неисправен резистор, регулирующий освещенность панели. Резистор в виде зубчатого коле-

сика вставлен в панель. Снимите его и отсоедините. Небольшим отрезком провода перемкните контакты, к которым был подключен резистор. Лампы освещения панели должны загореться. Замените резистор.

Opel Astra (1990 г. в.). Не работает электроподогрев заднего стекла.

Проверьте заземление на подводе к стеклу. Это маленький винтик системы Philips, крепящий черный проводок к обрамлению заднего стекла. Может статься, он слабо затянут или же разболтался. Винт Philips - "саморез", поэтому оптимальным решением будет взять винт на один размер больше и завернуть его на место прежнего.

Opel Vectra и Ascona. Лампы освещения панели и комбинации приборов при движении автомобиля периодически загораются и гаснут.

Плохой контакт массового провода с кузовом автомобиля. Соединение ослабляется от вибрации из-за отсутствия стопорной шайбы. Снимите нижнюю крышку панели приборов над педалями. Над педалью тормоза проходит коричневый провод, присоединенный к рулевой колонке. Проверьте надежность крепления. Подтяните крепежный винт, а лучше выверните его. Подложите под головку винта стопорную шайбу, чтобы он больше не отворачивался.

Opel Vectra и Ascona. Перегорают предохранители звукового сигнала.

Неисправность может быть обнаружена в электродвигателе стеклоочистителей, так как он защищен тем же предохранителем, но прежде следует проверить электропроводку звуковых сигналов, которые установлены за передним бампером с левой стороны автомобиля. Заизолируйте провода изоляционной лентой, замените предохранитель.

Opel Omega. Постоянно перегорает предохранитель освещения салона.

Не самый частый дефект, но лучше знать заранее, в чем дело. У этих машин есть осветительный плафон на противосолнечном козырьке со стороны пассажирского места. Козырек деталь подвижная, и соскучившиеся в дороге пассажиры частенько шевелят его без особой на то нужды, перетирая провода. Коричневый и красный проводки оголяются в месте излома, замыкаются друг на друга и предохранитель выходит из строя. Лучше всего купить и заменить лампу на плафоне целиком. Можно просто изолентой обмотать провода в месте излома.

Opel Omega. Не работает электрический стеклоподъемник одной из задних дверей.

Жгут проводов задней двери соединяется через электроразъем в дверной стойке. В эту колодку может попасть вода, вызывающая коррозию одного из контактов (обычно контакта красного провода). Удалить из разъема поврежденные контакты и соединить провода надлежащими соединителями.

Peugeot 205. Не работает тахометр.

Перегорел предохранитель тахометра. Данный предохранитель защищает не только тахометр, но и фонари заднего хода (обычно неисправность возникает в проводке к выключателю или в самом выключателе фонарей). Отсоедините от выключателя фонарей заднего хода колодку электрического разъема и замените предохранитель. Если тахометр начал работать, неисправ-

ность (нарушение изоляции) следует искать в цепях фонарей заднего хода и их выключателя. Если же предохранитель снова перегорит, проверьте проводку в районе коробки переключения передач. Часто изоляция проводов перетирается о корпус коробки. Выяснив, в какой из двух частей проводки произошло замыкание, внимательно осмотрите проводку. Обнаружив повреждение, устраните его. Уделите при этом должное внимание хорошей изоляции и обеспечению качественного контакта при соединении проводов.

Peugeot 205/309. Не работает плафон освещения салона.

Причина этой неисправности обычно кроется в конструкции самого плафона. Чтобы включить свет вручную, плафон надо сдвинуть в определенном направлении. Выньте лампочку из гнезда. Отсоедините провода (не забудьте, какой куда подходит; можете даже их пометить). Откройте лампочку. Внутри вы увидите нечто, похожее на маленький металлический ролик на одном конце. Он соединен с цоколем лампы накаливания через контакт. Зачистите ролик и контакт, используя тонкую наждачную бумагу.

Peugeot 205/309. Не работает омыватель ветрового стекла (это встречается и на других автомобилях).

Отсутствует контакт в соединениях электродвигателя насоса омывателя, находящегося на бачке с жидкостью для обмыва ветрового стекла. При включении омывателя не слышно характерного гула электродвигателя насоса. Замените на обоих проводах соединительные наконечники обжимного типа новыми. Если при подключении перепутать провода, насос развивать требуемое давление не будет.

Peugeot 309 (с дизельным двигателем). Двигатель не запускается, полностью отсутствует электропитание (встречается и на других автомобилях).

Из-за окисления клеммы аккумуляторной батареи нарушен электрический контакт в токоведущих проводах. Снимите чехлы с клемм аккумуляторной батареи и внимательно осмотрите клеммы. Обратите внимание на место подключения минусовой клеммы батареи к корпусу автомобиля. Маленькой проволочной щеткой зачистите контакты от коррозии. Для лучшей коррозионной стойкости смажьте контакты техническим вазелином или антикоррозионной жидкостью.

Renault T 25. При включении обогревателя заднего стекла указатель температуры окружающего воздуха завышает показания.

Датчик указателя температуры воздуха установлен под зеркалом на двери пассажира. Одновременно с обогревателем заднего стекла включается обогрев зеркал заднего вида. Неисправность возникает в разъеме, соединяющем жгут проводов двери со жгутом проводов автомобиля. Зачистите обгоревшие контакты "массы" в электрическом разъеме (чаще всего подгорают именно они).

Rover 216 (1993 г. в.). Не работает электроподогрев заднего стекла.

Проверьте, подходит ли к электронагревателю напряжение питания. Проводок, ведущий к стеклу, заканчивается маленьким разъемом, который защелкивается на выводах электронагревателя. Не исключено, что обломилась именно эти выводы. Лучше всего, разумеется, заме-

нить заднее стекло целиком. Можно попытаться, "скусив" разъем с провода, подпаять остатки обломившихся выводов на стекле: они медные, и припой должен "схватиться". Помните только, что стекло не любит неравномерного нагрева и может пойти трещинами.

Rover 213, 216. Не горит лампа подсветки циферблата часов.

Вероятно, перегорела лампа, которая продается в комплекте с патроном. Конструкция лампы и патрона такая же, как и используемая для тахометров других автомобилей с 12-вольтовым оборудованием.

Rover 216. При нажатии на тормозную педаль загораются передние габаритные фонари.

Проверьте лампы в комбинированных задних фонарях. Часто устанавливают одностороннюю лампу вместо лампы с двумя нитями накаливания. Неподходящая лампа перемыкает цепи, в результате чего при торможении "запыхиваются" также провода, идущие на габаритные фонари. Установите надлежащие лампы.

Volvo 7 серии. На приборной панели постоянно горит сигнал перегорания лампы осветительных приборов.

Вы проверили головное освещение, задний свет; все лампы исправны и все соответствует требуемой мощности. Но, возможно, вы пропустили третий стоп-сигнал, что монтируется в центре заднего окна. Замените вышедшую в нем из строя лампу и снова проверьте.

VW Beetle (с генератором постоянного тока). Разряжается аккумуляторная батарея.

Винюк неисправности регулятор напряжения, установленный под задним сиденьем. Когда сиденье становится старым и под весом сидящих на нем пассажиров сильно проседает, оно надавливает на металлическую крышку регулятора, которая деформируется и повреждает контакты реле. Отсоедините аккумулятор. Снимите регулятор и его крышку. Постарайтесь выправить погнутые контакты. В случае неудачи замените регулятор.

VW Passat (1990 г. в.). Проблемы с отопителем, осветительными приборами и другим электрооборудованием.

Причиной может крыться в щитке предохранителей. Но стоит также проверить разъем зажигания и его контакты. Частенько бывает так, что контакты на задней части выключателя зажигания подгорают и тогда электросистема начинает чудить. Снимите кожух под замком, фиксирующим руль в неподвижном положении. Убедитесь, что зажигание включено и попробуйте пошевелить разъем, подходящий к замку зажигания, из стороны в сторону. Если в результате этой операции все заработает как надо, контакты придется менять.

VW Polo (1991 г. в.). Двигатель проворачивается, но не "схватывает". Нет искры.

Не исключено, что дело в бегунке распределителя зажигания. Эта деталь часто трескается. Трещина может быть не толще волоса, а напряжение к свечам все-таки не пропускает. Снимите центральный разъем высокого напряжения с колпачка распределителя и пассатижами, имеющими изолированные ручки, поднесите его миллиметра на 4 (не ближе!) к гарантированно заземленному и хорошо зачищенному участку кузова под капотом. Искра должна быть мощной и хорошо заметной даже днем. Замените треснувший бегунок новым. ■

Замена масла по-русски

День близился к концу, и пара сменных слесарей Палыч и Филиппыч уже собирали свой нехитрый инструмент. Чего там собирать, десяток ключей да лом с "понеделничком" (внушительного вида кувалда). Палыч: добрый дядька средних лет с молодежью усами в кепочке-бейсболке; славился оптимизмом, который он просто источал из себя, заражая им своих клиентов, очень его уважавших. Он всегда мог утешить любого автобедолагу. Любый бы воспрял духом, когда Палыч, глядя на его замученный автомобиль, очень по-доброму внушал, что все эти проблемы легко, непринужденно и многократно им уже решались, и единственный вопрос, который он непременно задавал, звучал приблизительно так: "Уважаемый, как делать-то? Как надо или как для себя?" Клиент обычно секунду размышлял о том, чем отличаются эти два подхода и соглашался с одним из них. При этом Палыч, конечно, подрастал в глазах клиента, минимум, на бейсболку. Лечение клиента обычно происходило публично и с явной выгодой для доктора. И, что удивительно, клиент обычно не сопротивлялся, полностью доверяясь уверенной гипнотической манере общения Палыча. Все расходилось в полном взаимном удовлетворении. Клиент был в замечательном настроении от того, что ему "махнули" старую шаровую на почти новую за полцены. А Палыч с Филиппычем оставались при деньгах и при шаровой "ну, почти как новой".

Круговорот деталей в природе происходил с завидной регулярностью и теоретически мог привести к тому, что деталь приходила к прежнему владельцу. Если на Палыча падал тяжкий труд общения с клиентом, то у Филиппыча была работа попроще. Он просто крутил гайки, распрессовывал шаровые и заламывал болты. Филиппыч: худощавый светловолосый сурьезный слесарюга; без лишних слов мог открутить самый закисший болт, на худой конец заломить его и уж, если совсем припрет, то высверлить или сделать вид, что его тут и не было.

Мастера, легко матерясь, болтались по боксу в поисках разбросанных ключей и уже предвкушали вечернее пиво. Строго говоря, был еще один, правда, неодушевленный, член бригады. На шкафу с инструментом проживал старенький приемник, который работал круглосуточно и имел удивительную способность вворачивать различные реплики и песенки в самое неподходящее время. В бригаде его

почему-то звали Кузьмичем или по-своему - Кузей. Он был вообще-то не прост. О таких говорят "себе на уме". Но маскировался под обычный приемник.

В данный момент Кузьмич мурлыкал "Как упоительны в России вечера", что полностью соответствовало благодушно настроению бригады. Однако эта идиллическая картинка была нарушена рычанием бодро въехавшей в бокс "Таврии" старого клиента Сидорова, который был поклонником этой немудреной машины и к тому же работал рядом с этим авторемонтом. Видя открытые ворота бокса, он, не долго думая, слету преодолел расстояние в 200 м от работы до бокса и гордо раскорячился над ямой, явно давая понять слесарям о серьезности своих намерений.

- Здорово, орлы! - приветствовал он слесарей.

- Ба, какие люди и без охраны. Давненько вы, батенька, к нам не заглядывали. - Улыбка Палыча была такая искренняя, что можно было подумать, будто он встретил кассира в день зарплаты, которую, конечно, все получали только из уважения к налоговой инспекции.

- Да, недельку уже не заглядывал. Повода не было. Машина - зверь. Да и сейчас тоже без проблем. Просто зима на носу. Надо масло сменить. - И с этими словами Сидоров извлек из недр своего четырехколесного недруга банку импортной синтетики.

- Мужики, замените маслице, а? - полузаискивающе спросил он.

Палыч сразу смекнул, что это будет достойным завершением рабочего дня, но вслух произнес:

- Вить, ну ты же знаешь, мы до восьми работаем, а сейчас уже семь. Да из-за одной замены масла снова раскладываться уже влом как-то, давай завтра с утра. Сделаем все путем. - Палыч прекрасно знал, что Виктору с утра никак машину не отдать, она ему нужна по работе. Но в этом и был весь расчет. Наживка была брошена, и клиент ее заглотил.

Сидоров тоже был тертый мужик, он прекрасно понимал, что одной заменой масла этих слесарюг не соблазнишь и извлек домашнюю заготовку: "Мужики, а я вам до утра могу машину оставить. Вы гляньте, может еще чего там не так. И вам удобно, завтра с утра все и сделаете". Слесарей такой подход вполне устраивал: во-первых, можно спокойно, без клиента надругаться над машиной, во-вторых, по утрам можно долго втирать клиенту, как



они тут всю ночь корячились.

Консенсус был найден, а также после недолгих препирательств была получена индульгенция на ремонт того "чего найдем". То, что долларов на 50 они там найдут, Палыч с Филиппычем не сомневались. По мысли Сидорова, они должны были найти дохлую шаровую опору и старенький ремень ГРМ. Поэтому он сообщил, что ремень вместе с шаровой и масляным фильтром находятся в багажнике. Он даже открыл его и показал, где лежат. Мастера переглянулись, все оказалось не так просто, как казалось с первого раза. Оказывается, клиент уже что-то о своем автомобиле знает, но отступать было уже поздно. Сидоров с легким сердцем удалился, а расчет его был прост: все равно, даже если мастера что-то за ночь накопаят, они не найдут нужных новых запчастей и платить придется только за шаровую и ремень ГРМ.

Как он ошибался!..

- Ну что, Филиппыч, приступай пока, а я лоханку под отработку пошщу, - изрек Палыч и по-английски удалился в даль.

Филиппыч приступил, и новый ремень ГРМ быстро занял свое место. Благо, меняется он легко и никаких шкивов снимать не надо. Закинув старый ремень в багажник и, достав новую шаровую, Филиппыч взялся за домкрат. Подоспевший Палыч, сунул лоханку под масляный картер и бодро открутил пробку. Масло хлынуло вниз, и Палыч поспешил из ямы. Вдвоем там все равно тесно. Филиппыч также время не терял и, поддомкратив переднее колесо, снял его. Чтобы легче было разбираться с шаровой. Он крикнул: "Палыч, выверни колеса вправо". Палыч крутанул рулевое колесо на один оборот, и тут в рулевой колонке что-то предательски щелкнуло, руль встал на противоугонный замок. Палыч пошарил рукой под рулевой колонкой и не обнаружил в замке ключа. "Мля. Вашу Машу. Сидоров-то ключи с собой унес. Зараза, - буркнул он и крикнул уже громче: Все, до упора". Попутно он затянул ручник и хотел, было, опустить стекло двери, но пластмассовая ручка под тяжелой рукой Палыча сопротивлялась недолго. Он праздновал победу над ручкой, а стекло осталось на месте. "А, так и было", - подумал он и с досады хлопнул дверью, которая четко и мягко захлопнулась. Палыч удивленно обернулся. "Действительно, не часто на "Тавриях" так хорошо замки работают", - подумал он, но тут взгляд упал на солдатик замка двери. Было хорошо видно, что он опущен. Палыч рванул ручку двери, но дверь была закрыта: "Блин! Вот непраха". Но от сердца отлегло, когда он увидел, что задняя дверь Таврии открыта и проблемы нет. Тем временем Филиппыч уже открутил гайку стопорного

болта шаровой, но Палыч отвлек его просьбой: "Закрути пробку картера, я промывку залью". Филиппыч в мгновение ока исполнил просьбу. Палыч ловко перевернул канистру с промывочным маслом и вставил ее горлышком в маслозаливную горловину. Промывка большими глотками пожиралась тщедушным таврическим мотором, и Палыч, залюбовавшись этим процессом, стал сглатывать в такт мотору, мечтая о глотке такого близкого уже черного пива. Вдруг его посетила простая мысль: "Если нет ключа от замка зажигания, то и мотор завести для промывки довольно проблематично". Палыч мрачно спросил:

- Филиппыч, ты ключи от "Таврии" не видел?

- А что, в замке нет что ли?

Палыч все понял и от этого понимания очень ласково сказал:

- Филиппыч, будь другом, отверни пробку картера.

- Ты че, Палыч, а мотор прогнать?

- А я вспомнил, что прошлый раз его промывал.

- Хватит с него, - злобно пошутил Палыч. - Понимаешь, друг мой, этот козел ключи нам от машины не оставил, что ж теперь за колеса ее крутить, что ли? - И добавил:

- Как сольется, закрути обратно и про фильтр не забудь.

Филиппыч почти промолчал, только агакнул снизу. У него были свои проблемы. Шаровая прикипела и никак не вылезала из поворотного кулака. Но он отвлекся, отвернул пробку и лоханку подставил - все чинно и благородно. Также Филиппыч четко усвоил народную автомобильную поговорку, что "без кувалды и зубила ты не слесарь, а мудила", и один из этих классических прецизионных инструментов так же легко помог справиться с закисшим узлом. Осталось только ломом вывернуть рычаг и большая половина дела была бы сделана. Филиппыч настолько увлекся игрой с кувалдой и ломом, что не зафиксировался на призывный клич Палыча: "Ну что, готов?" И в этот критический момент молчавший уже давно Кузьмич четко и отчетливо голосом Филиппыча произнес: "Всегда готов". Потом мастера еще долго будут разбираться, кто произнес это неосторожное "всегда готов". Палыч уверял, что это был голос именно Филиппыча, который утверждал, что он молчал как рыба, и этот гад Кузьмич его голосом издевался над ними.

Надо признать, что Кузьмич был на это способен. Вредный был очень. А может "Тимура и его команду" передавали, теперь уже не разберешь. Расценив фразу как отмашку, Палыч ловко сдернул пломбу с банки крутейшего синтетического

масла и вставил ее в маслозаливную горловину. Масло ухнуло вниз подозрительно быстро. Привычный крик: "Мать твою..." огласил окрестности ремзоны. Нет, сам по себе набор фраз был Палычу знаком до зубной боли и он сам не раз высказывался по этой теме, так что в самом факте крика ничего особенного не было и на него можно было бы не обращать никакого внимания. В этом крике были какие-то булькающие нотки, и поэтому он на всякий случай кинул взгляд под машину. А там происходило следующее.

Филиппыч, только приносивший лом, чтобы отжать рычаг, вдруг почувствовал, что по его голове течет что-то липкое и вонючее, он непроизвольно дернул головой, но струя масла ударила его по глазам. Филиппыч на несколько секунд ослеп и в поисках выхода из ямы схватился за лом, который в свою очередь подкосил старенький домкрат. Поскольку колеса были вывернуты, а ручник, естественно, не работал, автомобиль, слетев с домкрата, клюнул в яму, куда стремительно метнулся Палыч на спасение своего друга. "Таврия" тем временем все глубже заваливалась в яму, обдирая краску правого крыла об ее края. Через минуту сторонний мог бы наблюдать такую картину: два слесаря, изображая из себя атлантов, стоя по щиколотку в лоханке с маслом держали морду "Таврии". Эту картину довершало, собственно, масло, продолжавшее литься на головы бедолаг.

В воздухе повисла угрожающая тишина, в которой отчетливо и громко прозвучал женский официальный голос Кузьмича: "Московское время двадцать часов, а в Петропавловске-Камчатском вообще полночь...". "Во врет, какая ... полночь. Все, ...ендец, смена кончилась, пошли домой", - изрек Филиппыч. "А че, пошли", - одобрил Палыч. - Кто первый пойдет?" "Я пойду, - прокряхтел Филиппыч под тяжестью автомобиля. - Я сегодня на 15 минут раньше тебя на работу пришел - мне первому и идти. Нет, ты подумай, что же нам теперь до утра так стоять? До утра все равно не сдюжим - пора сваливать". На счет три они одним рывком сиганули на свет божий. "Таврия", уже полностью ободрав переднее крыло о стенки, еще глубже зарылась в яму.

Военный совет был недолог, но продуктивен. Соведавшиеся стороны в главном были единодушны, что автомобиль из ямы надо вытаскивать. Расхождения были в мелочах: то ли сначала вытаскивать, потом выпить с горя водки, то ли наоборот. Победило мнение, что они при исполнении и вообще люди чрезвычайно ответственные, поэтому сперва рвать машину из ямы при помощи электротельфера. Палыч быстро примостил крюки за проушины

двигателя, а Филиппыч стал отталкивать борт машины от стенки ямы, ну, чтобы не ободрать крыло уж совсем до дыр. Стальные тросы тельфера натянулись как струна, а "Таврию" как заклинило в этой чертовой ловушке. Филиппыч из последних сил отталкивал борт машины от края ямы, но это почти не давало эффекта. Он сделал последний отчаянный рывок, но не сделал поправки на то, что его ботинки пропитались маслом, и скользнув лицом по крылу, он брякнулся о землю. К удивлению, падение Филиппыча сопровождалось жутким треском и металлическим грохотом. Подняв голову, он стал свидетелем сюрреалистической картинке: глубоко зарывшись боком в яму, полулежала "Таврия", точнее ее кузовная часть; над ней на тросах тельфера покачивался вырванный с мясом двигатель в сборе с коробкой передач; немногие детали, которые соединяли его с кузовом, плавно, как в замедленном кино, падали на дно промасленной ямы. Особо занято было наблюдать, как рассыпаются иголки триподов внутренних ШРУСов и прочие детали. Палыч снял кепочку, глубоко вздохнул и произнес: "Вот и поменяли маслице".

С полки шкафа Кузьмич торжественно вещал: "Труженики села, не покладая рук, днем и ночью готовят технику для работы на полях. В ангарах кипит работа по замене смазочных материалов". "У, гад, он еще и измывается!" И с этими словами Филиппыч метнул в Кузьмича ключ на 32. Кузьмич поперхнулся и замолк.

Растерянность бедолаг была недолгой. Чего там, и не из таких передрыг вылезали. До прихода клиента еще часов 12, можно вообще другую машину собрать. Было бы из чего. Вот с чем, а с запчастями у ребят проблем не было. Вон их сколько валяется у кладовки, она же помойка, он же центральный склад. В общем, через час машина стояла уже на колесах и даже с замененной шаровой. Клиент просил сделать. Еще за час провели ревизию раскуроченных деталей и их наличия на "центральной складе". Основные проблемы коснулись рассыпавшихся иголок трехшпиковиков, которые были быстро решены. Нашли с десяток гвоздей, подходящих по диаметру, срезали с них шляпки и подрезали по длине. Где погнулось - выпрямили, где помялось - стукнули, где порвалось - подварили. Да, еще подушки крепления двигателя пришлось поставить те, которые пару месяцев назад с этой же Таврии сняли. Кузьмич по-своему комментировал происходящее. Он то напевал "А нам все равно...", то "Не кочегары мы не плотники..." и вообще "Нельзя быть красивой такой". Последнее, наверное, относилось к раскуроченной "Таврии". Так или иначе, к трем утра все было внешне при-



ведено в состояние "как и было", единственным исключением было ободранное крыло. Оставались такие пустяки: масло, тосол и, собственно, процесс сдачи работы клиенту. Договорились, что завтра приедут на работу пораньше и разъехались по домам.

С утра Палыч купил банку масла, простецкой минеральной пятерки местного разлива, и канистру тосола подешевле. В восемь утра он уже заливал все эту химию в мотор, а Филиппыч тем временем что-то запаздывал. Тут Палыч вспомнил, что клиент просил поменять ремень ГРМ, о котором во вчерашней суете совсем забыли. Палыч быстро снял ремень со шкивов и с удивлением обнаружил, что он в очень хорошем состоянии. Достав из багажника ремень на замену, убедился, что тот тоже еще ничего. Предстояло сделать нелегкий выбор между ними. Секунд пять в Палыче шла нелегкая борьба между совестью и жадной наживой. Совесть, как всегда, уступила, и ремень из багажника занял свое место под капотом, а новехонький ремень перекочевал в бездонные карманы комбинезона Палыча. Для полного порядка в банку из под синтетики были налиты остатки дешевой минералки и поставлены в багажник. Кузьмич почему-то запел "Наша служба и опасна и трудна". Палыч покосился на полку с Кузьмичем и, взяв с "центрального склада" какой-то порванный ремешок, бросил его в багажник "Таврии". Совершенно машинально Палыч хлопнул крышкой задней двери и увидел, как в замке багажника благополучно вставлена связка всех ключей. "Мать, перемать... А мы тут, как муха на стекле, ерзали без ключа зажигания. А он эка где". На радостях Палыч открыл ключом водительскую дверь и крутанул стартер. К его великому удивлению мотор завелся и работал вполне прилично. Заглушив мотор, он нашел большую тряпицу и накинул ее на ободранное крыло. Она лежала так, как это делают в фирменных сервисах: якобы не заляпать его грязными руками. Для встречи клиента все было готово. Оставалось сделать умное лицо и склониться над мотором при его появлении.

Ждать долго не пришлось. Пришедший ровно в назначенный час Сидоров застал Палыча, любовно протиравшего чистой тряпочкой стекла его машины. Вид Палыча выдавал в нем спокойную уверенность хорошо и на совесть потрудившегося мастера: он прямо любовался своей работой, и последним штрихом его труда оставались слегка запыленные стекла. При виде Сидорова он расцвел в широченной улыбке: "Ну вот, ваш мерседес в совершенном порядке. Пришлось попыхтеть". Со шкафа Кузьмич вставил свои три копейки:

"Здравствуй дружок. Сейчас я расскажу тебе сказку..."

- А что все так плохо? - забеспокоился Сидоров - Ну, шаровую ты сам видел, а вот ремень ГРМ очень вовремя поменяли, при снятии он совсем порвался, так что считай, что тебе повезло. А еще смотри....

- С этими словами Палыч извлек комплект разорванных в хлам подушек двигателя. - Как ты на них ездил - ума не приложу, пришлось поставить новые. Точнее, нижние совсем новые, а боковая, уж извини, слегка хожена. Мотор промыт, масло заменили, в общем, с тебя 100 баксов.

- Ты что, Палыч, бойся бога. За смену масла 100 баксов?

- Ну, почему только за масло? Подушки махнуть - это же, считай, мотор снять пришлось. Ну, ладно, 75 и только как постоянному клиенту.

Сидоров понял, что больше послаблений не будет и со вздохом расплатился. Из репродуктора доносилось: "Поле чудес в стране дураков".

- Да, уважаемый! - продолжал Палыч. Масло то, что Вы принесли, частенько подделывают. Конкретно о том, что у тебя, ничего сказать сейчас нельзя, но если почувствуешь что-то не так, быстро меняй на другое.

- Масло-то дорогое и фирменное, - начал было Сидоров.

- А ты думаешь, дешевое кто-нибудь подделывать будет? - отрезал Палыч. - Ну, давай, с Богом. - Убедившись, что Сидоров пошел к водительской двери, Палыч тореадорским движением смахнул тряпку с изуродованного крыла и захлопнул капот. Сидоров дернул за ручку двери, и Палыч похолодел - дверь снова была закрыта.

- Черт, опять эта дверь душит, - прошипел Сидоров. - Палыч, а ключи-то где?

- В замке зажигания, - промямлил Палыч.

Сидоров опять чертыхнулся и стал обходить машину, направляясь к правой двери. В мгновение ока Палыч извлек из комбинезона ножницы и с криком: "Стой, сейчас открою". Оточенным ударом вбил ножницы в личинку замка двери и провернул его. Дверь была уже открыта, и Сидоров только тогда успел сказать: "Палыч, а нафига ты мне замок сломал. У меня уже один сломанный есть. Правая дверь у меня отродясь на замок не закрывается".

Палыч не знал что ответить. Промычал только: "Кто же знал, извини". Сидоров покачал головой, сел в машину и стал разворачиваться. "Таврия", скрипя и клокоча всеми механизмами, двинулась из бокса. Был явно слышен процесс приработки ее частей. Но с каждым оборотом колеса детали вставали на свои места, и машина удалилась за пределы ремзоны...

Журнал «Современный автосервис»

Покупайте в местах продажи прессы



В предыдущих номерах журнала опубликовано:

Автодилер

Дилер - это звучит гордо. Но ко многому обязывает...

Организация работы СТО

Экономическая эффективность прямой приемки
Новая станция: как оторваться от конкурентов?
Доводы в пользу активной приемки
Как создаются СТО. Часть 1
Как создаются СТО. Часть 2
Потребительские предпочтения и эффективность автосервиса
Шиноремонт с большой загрузкой

Персонал

Автомеханик: как подобрать подходящего специалиста
Знак зодиака - «автомаялар»
Состояние и перспективы образования в сфере автосервиса
Персонал и как с ним «бороться»

Правильный сервис

СТО «Dinitrol-Центр». История одной успешной станции
«Мы не отнимаем времени у клиента»
«Шарлотта». Автокомплекс на Окружной
Сервисный центр ООО «Киа Моторс Украина»

Неправильный сервис

Как ремонтируют автомобили, или История одного автолюбителя

Проблемный вопрос

Воруют!
Это страшное слово «РЕКЛАМАЦИЯ»...

Технологии и ремонт

Практика диагностики. «Неправильная» Vectra
Почему оборвался ремень...
Диагност с большой дороги
ШРУСы: ремонтировать нельзя, заменить!
ЭлектроПежо
Диагностика клапанов и технологии их восстановления
Моем форсунки
Common Rail: проблемы, обслуживание, профилактика
«Газель». Тюнинг поневоле
О зубчатых ремнях и загнутых клапанах
Клапан в седле
Анатомия OBDII
Чудеса диагностики. Коварный датчик Холла
Защитим автомобиль?
Ford с характером

Эксплуатация

Типичные неисправности электрооборудования. Часть 1
В копилку опыта эксплуатации автомобиля.

ТОР-модель

Что такое Cosworth?

Юридический практикум

Защита ОТ потребителя

История

Автосервис 70 лет назад

Все номера журнала Вы можете заказать в редакции, позвонив по тел.: (044) 493-45-70, 493-45-80



Эксклюзивный поставщик по России
Украине, СНГ и странам Балтии
Итальянская торговая организация
<http://www.ito.org.ua>
e-mail: info@itokiev.relc.com

8 лет в Украине
12 лет
на рынке СНГ



Гарантия 2 года



Подъемники электромеханические
2,5 т., 2,8 т., 3,2 т., 4 т., 5 т.



Шиномонтаж
Компьютерная балансировка
с электроприводом



Гарантия 2 года



Стенд развал - схождение
компьютерный



Гарантия 2 года



Покрасочные камеры
для легковых и грузовых
автомобилей



Мойки высокого давления



Профессиональные пылесосы
Пылесосы для офиса
Пылесосы химчистки



Компрессоры
профессиональные
25л ресивер. 200 л/мин
150л ресивер 350 л/мин
300л ресивер 900 л/мин



Домкраты
1,5 - 2 - 3 т.



Мойки портального
и туннельного типа

Оборудование и инструменты от лучших
производителей Италии.

Гарантии, сервис, дилерские скидки.

02098, г. Киев, ул. Днепровская Набережная, 13-А, оф.1
т. (044) 550-90-77, 550-63-22, 550-71-02, 553-16-70, 553-98-95
E-mail: info@itokiev.relc.com



Центр кузовного ремонта
СТО "Интеркреденс"



Рихтовка на стенде **SPANESI**
Компьютерный подбор красок
SPIES HECKER
Профессиональная покраска
в камере **WOLF**
Полировка материалами **3M**
Эвакуация автомобилей

**Для нас важен
каждый
клиент!**



г. Киев, ул. Куреневская, 21
тел. (044) 468-63-52,
468-31-14, 468-39-99



из Европы в Украину

Марка: Prista
Страна: Болгария
Ценовой сегмент: Масла средней ценовой группы

Смазочные материалы Prista производятся бесспорным лидером болгарского рынка - компанией Prista oil AD. На сегодняшний день Prista oil AD является владельцем одного из наиболее современных и эффективных предприятий в Европе по выпуску масел, смазок и технологических жидкостей для автотранспорта и промышленности с производственной мощностью до 100 000 тонн в год.

Качество

Производственный процесс имеет международные сертификаты качества ISO 9001 и ISO 14002, а также сертификат NATO AQAP 2110, который позволяет предприятию поставлять свою продукцию Вооруженным силам стран НАТО без дополнительных согласований. На предприятии действует современная и высокооснащенная лаборатория, позволяющая контролировать качество выпускаемых продуктов и разрабатывать новые смазочные материалы.

В качестве сырья (базовых масел и присадок) используются наиболее прогрессивные и высокотехнологичные продукты - базовые масла глубокого каталитического гидрокрекинга производства Sepsa и ExxonMobil, присадки Lubrizol, ChevronOronite, Ethyl, Rohmax, Ciba, RheinChemie, Infineum, Becker и др.

Смазочные материалы Prista классифицированы авторитетными международными организациями ACEA и API, многие продукты официально одобрены ведущими автопроизводителями (OEM): Daimler Chrysler, Volkswagen, MAN, Porsche, Volvo и др.

Поставки

Главными торговыми партнерами Prista oil AD являются Румыния, Сербия и Черногория, Македония, Венгрия, а в последнее время - Турция и Украина. Кроме того, компания успешно работает в Словакии, Греции, Боснии и Герцеговине, Албании, Молдове, Израиле и Армении. В списке клиентов компании - ведущие индустриальные предприятия страны и

государственные учреждения, в том числе Министерство обороны Болгарии, Болгарская государственная железная дорога, атомная электростанция "Козлодуй", "Лукойл Болгария", "OMV Болгария" и др. Prista oil AD официально поставляет смазочные материалы на конвейеры автомобилестроительного предприятия Dacia в Румынии, входящего на сегодняшний день в состав концерна Renault.

Ассортимент и ценообразование

Масла Prista относятся к средней ценовой группе и сравнимы по цене с высокотехнологичными смазочными материалами украинского и российского производства, изготавливаемыми (полностью или частично) из импортного сырья.

Линейка продуктов компании включает более 150 видов моторных (автомобильных, судовых, авиационных) и трансмиссионных масел, масел для промышленности, смазок, охлаждающих и тормозных жидкостей.

Многие масла Prista обладают наиболее современными международными классификациями и одобрениями, выполняют все современные требования по увеличению сроков замены масла, совместимости с устройствами доочистки отработанных газов, увеличению ресурса работы двигателя, улучшению тягово-скоростных и экологических характеристик. Но, кроме того, в ассортименте Prista есть продукты более низких классов, предназначенных для техники десяти-, пятнадцатилетнего, а то и 20-летнего возраста, каковой еще предостаточно на наших дорогах. Высокое качество (для данных классов масел) и низкая цена (относительно материалов для современных механизмов) делают эти продукты весьма привлекательными на нашем рынке.

Дистрибуция

ООО "Приста ойл" строит систему дистрибуции через создание дилерской сети по территориальному признаку. В каждой области



Украины торговую марку Prista будет представлять как минимум один дилер. Кроме того, ООО "Приста ойл" сотрудничает с фирмами, представляющими в Украине другие марки смазочных материалов и/или родственных товаров (например, фильтров) и уже обладающими своей дилерской сетью. Для обеспечения стабильно высокого заработка для всех звеньев сбытовой цепочки разработана жесткая ценовая политика.

Логотип компании представляет собой стилизованное изображение трубопровода, образующего две связанные буквы "PO" желтого цвета (цвет масла) на зеленом фоне. Компания "Prista oil AD, учитывая характер своего основного производства, большое внимание уделяет вопросам экологии. Так, например, в состав компании входит оборудованное по последнему слову техники предприятие по сбору разлившихся нефтяных продуктов и очистке морских отходов. Отсюда и зеленый цвет "основы" компании.

ООО «Приста ойл» - официальный представитель
торговой марки Prista в Украине
г. Киев, ул. Сеченова, 7А, тел. (044) 585 27 24
info@prista-oil.com.ua, www.prista-oil.com.ua

ВЕСЬ МИР ПРОФЕСІОНАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТА І ОБОРУДОВАННЯ ДЛЯ СТО



 **МОТОРНА ГРУППА**

 **ХОДОВА ЧАСТЬ**

 **ПРАВКА КУЗОВА**

 **АВТОСЛЕСАРНИЙ ІНСТРУМЕНТ**

 **ГИДРАВЛИКА**

 **СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ІНСТРУМЕНТ BMW & BENZ**

 **МАЛАЯ ДІАГНОСТИКА**

 **МЕБЕЛЬ ДЛЯ СТО**

 **ЕЛЕКТРО-ОБОРУДОВАНИЕ**

 **ПНЕВМАТИКА**

«ПроИнстр», г. Киев, пр-т Ак. Глушкова, 1
 Експоцентр України, пав. №167
 тел./факс: (044) 526-91-93, 526-92-85, 461-39-82
 e-mail: proinstr@ukr.net, www.proinstr.kiev.ua

ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОК

Наши партнеры: Киев, ул. Стеценко 49/63, маг. "Профессиональный инструмент", 3 эт., (044) 461-39-81; **Львов** (067) 741-97-62; **Львов**, маг. ТІР запчасті Рудно (0322) 98-21-30; **Івано-Франківськ** (0342) 50-33-70, маг. інструмент "Авто"; **Хмельницький** (097) 924-87-08; **Черновці** (050) 593-91-03, 661-27-65; **Тернопіль** (050) 339-54-61; **Донецьк** (050) 640-44-42; **Луганськ** (0642) 33-97-22; **Дніпропетровськ** (056) 780-28-65, 788-50-01; **Сімферополь** (0652) 66-61-25; **Донецьк**, ООО "Комтех" (062) 305-37-02; **Херсон**, маг. "Оригинал Авто" (0522) 33-40-12

Станок ДСТ-4

Універсальний для рихтування дисків

- металевих дисків R-12...R-18
- рихтування легкоплавних дисків методом гідравлічного витискування
- станок перелаштовується як токарний для обточування дисків
- двохшвидкісний

телефон: (067) 672-08-72
ПП Дорощук Т.М.

ООО «Побутоавтоцентр»

офіційний дистриб'ютор в Україні



KONI

тел.: (044) 202-45-77, 237-11-33, (050) 310-45-77
 e-mail: pobut@koni.com.ua, www.koni.com.ua



ОБЛАДНАННЯ СТО

від проекту до сервісу



вул. Українська, 31
 м. Феодосія, АР Крим
 тел. (06562) 21-777
 av@post.kafa.crimea.ua
 http://www.av.ua

ДП Варіант Автотехніка
 04070, м. Київ, вул. Іллінська 12
 тел.: (044) 467-51-81, факс: (044) 536-12-46
 e-mail: kiev@variant.pl



ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СТО

- обладнання для заміни оливи
- шиномонтажні балансувальні стенди
- ручний та пневмоінструмент
- преси
- мийки ВТ
- компресори
- сервісні шафи

ТУРБИНИ

ВІСЬОГО КАЧЕСТВА

TURBO

8(044) 230 0501
 230 0503

РЕМОНТ ВСІХ ВИДІВ ТУРБІН

ДІАГНОСТИКА турбін, двиготелі

Гарантійне обслуговування

Комплектування к турбинам

8(050) 984 7571
 8(050) 987 5701
 8(050) 560 0740
<http://www.turbomag.com.ua>
 8(067) 760 1655
 8(067) 749 3561
 8(067) 910 9293
 turbomag@ukr.net

г. Киев ул. Дегтярёвская 21

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ АВТОСЕРВІСУ



- Шиномонтажні, балансувальні стенди
- Комп'ютерні стенди розвал/сходження
- Діагностичне обладнання, газоаналізатори, мотортестери
- Лінії інструментального контролю, гальмівні стенди
- Стенди для обслуговування автокондиціонерів
- Підйомники
- Інструмент та виробничі меблі



ТехноСервісПлюс

ТОВ "ТехноСервісПлюс"
69035, м. Запоріжжя
вул. Південноукраїнська, 19/60
тел./факс: 8 0612 12-22-30
тел./факс: 8 0612 12-22-40
e-mail: info@tsp.zp.ua

**Партнер для
професіоналов**
ВСЕ ДЛЯ СТАНЦІЙ
ТЕХОБСЛУЖИВАННЯ



г. Киев, ул. Васильковская, 3
тел.: (044) 258-78-58, 258-78-17
факс: (044) 258-76-86
e-mail: office@univer-at.kiev.ua
www.univer-at.kiev.ua

Серия диагностических инструментов AUTOCOM

- + Дополнительное приспособление к системе AUTOCOM SDP / ADP 186
- + Измерение давления / разряжения
- + Измерение вторичного напряжения в цепи зажигания
- + Измерение расхода / давления топлива
- + Измерение температуры

EDP 8



- + Отображение параметров в реальном времени
- + Тесты исполнительных устройств
- + Регулировка электронных систем
- + Функция мультиметра / двухканальный осциллограф

SDP



ADP 186



- + Параллельная диагностика
- + Четырехканальный осциллограф
- + Активный тест
- + тест «дорога»

CDP Pro



Bluetooth

CDP Scan



- + Работа с ПК, КПК
- + Выбор OBD кабелей

- Поддерживает все основные протоколы связи (включая CAN, SAEJ1850, KWP2000)
- Чтение и удаление кодов ошибок/интервалы
- Работа с карманным ПК
- Универсальный 16-ти контактный адаптер OBD/ EOBD (J1962/ISO 15031-1)
- 36 марок, свыше 1000 моделей

Окупаемость

Возможности

моторные масла



*Любовь
Красота
Гармония*



e-mail: market@mast.com.ua
www.mast.com.ua

Украина, г. Киев, ул. Щербакова, 45-а
Тел.: (044) 442-31-18, 442-42-79
Тел./факс: (044) 427-04-05