№ 1 `2007

СОВРЕМЕННЫЙ

автоСервис

Журнал для практиков автосервиса

Определение мощности дилерского центра

РЫНОК ЛКМ: оценка операторов

Клиентам вход строго разрешен?

Код P0171 и датчик потока воздуха

Проект издательства autoExpert

www.autoExpert.com.ua

FSD Active RideTechnology
Исключительно высокий уровень управляемости и комфорта

Special
Прекрасная управляемость комфорт и безопасность

Classic
Современные технологии для классических автомобилей

Sport
Высочайшее спортивное качество при сохранении комфорта

Sport Spring
Спортивный внешний вид и занижение

Sport Kits
Спортивный внешний вид регулировка жесткости и занижение

Coil-over Kits
Регулировка клиренса и жесткости при максимальных спортивных характеристиках

Heavy Track
Амортизатор для SUV и 4WD

Heavy Track Raid
Экстремальное внедорожное качество для SUV и 4WD

ООО «Побутавтоцентр»
официальный дистрибьютор в Украине

KONI

ITT

СПРОЕКТИРОВАНО ДЛЯ ЖИЗНИ

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

Диагностика **BOSCH** - **больше,** чем просто оборудование

www.diagnostic.bosch.com.ua

Роберт Бош ЛТД, г. Киев, ул. Крайняя, 1, тел. (044) 490-2402

BOSCH

Разработано для жизни

Диагностика Bosch: наши **знания,** Ваш **успех**

Диагностика: ключ к автомобильной мастерской будущего

Автомобильные системы становятся все более и более комплексными, а значит, возрастают требования к квалифицированной диагностике.
Bosch предлагает «из одних рук» все необходимое для СТО: диагностическое оборудование, программное обеспечение, технические обучения и hotline.

ESI[tronic]: программное обеспечение для диагностики и сервиса
- Простота работы
- Быстрый доступ
- Модульная структура
- Обширное покрытие рынка
- Регулярное обновление
- Стандартизированная система

Диагностическое оборудование: применимость для любого типа СТО
- Оптимальная комбинация оборудования и программного обеспечения для быстрого поиска неисправностей, квалифицированного ремонта и экономии времени
- Тестирующее оборудование последнего поколения с возможностью модульного обновления

«Горячая линия»: техническая поддержка от системных разработчиков
- Поддержка в сложных технических ситуациях
- Экспертиза для всех производителей и любой конструкции

Сервисное обучение: знания как фактор успеха
- Всесторонние программы обучений для станций техобслуживания
- Обучения практическим навыкам
- Высококвалифицированные тренеры с большим практическим опытом

Спрашивайте у наших дилеров:

«УкрТехАвто», г. Одесса, ул. Базарная, 40, тел. (048) 777-1504, www.ukrtauto.od.ua
«AV 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) 573-2688, www.sagaauto.com.ua
«Зайцев», г. Донецк, ул. Титова, 10, тел. (062) 345-1214, 345-1216
«М-Дизель», г. Львов, ул. Городоцкая, 357, тел. (032) 245-1597
«Автоформула Плюс», г. Киев, ул. Попудренко, 52, оф. 601, тел. (044) 568-52-66, www.f1tradenet.com.ua
Роберт Бош ЛТД, г. Киев, ул. Крайняя, 1, тел. (044) 490-2402, www.diagnostic.bosch.com.ua

BOSCH
Разработано для жизни

для практиков автосервиса

СОВРЕМЕННЫЙ
автоСервис

Организация работы СТО

7 Качество на СТО. Часть 2. Взгляд маркетолога

Чем вызвана неудовлетворенность клиентов предоставляемыми услугами? Как не допустить данного явления? Или как добиться если не похвалы, то хотя бы отсутствия разочарования у клиентов предоставленными услугами? Об этом мы поговорим в данной статье…

10 Определение мощности дилерского центра на основе прогноза развития рынка автомобилей

16 Клиентам вход строго разрешен?

Персонал

20 Тренинги в автосервисе - цели и задачи

Внутренняя нумерация

Автомобильная покраска

Рынок

4 Рынок ЛКМ: оценка операторов. Состояние, конкурентная борьба, перспективы

Колористика

10 Подбор автоэмалей. Из опыта колориста

14 Фактор точности - цвет

Покраска

20 Окраска «плавным переходом». Необходимость или излишество?

24 Окраска «вазовских» бамперов

Технологии и ремонт

26 Неисправности сцепления. Часть 2. Проблемы с отключением...

30 «Лямбда-зонд» и другие… Часть 2. Диагностика

36 Код P0171 и датчик потока воздуха

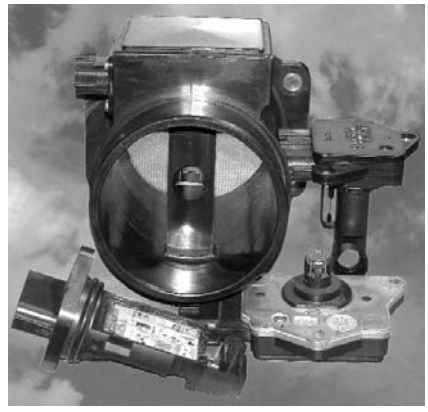
В данной статье рассматриваются одна из возможных причин возникновения этого кода - неисправность датчика количества (массы) воздуха, поступающего в цилиндры (MAF - Mass Air Flow Sensor), и некоторые другие причины. Причем описаны не только возможные причины и последствия этой неисправности, но и методы их анализа, и некоторые способы устранения таковой.

История

45 Цена совета

Ретроспектива

47 Статьи, опубликованные в 2006 году



«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.
Главный редактор - Александр Кельм • Выпускающий редактор издательства - Зоя Украинская • Журналисты: Юрий Стороженко, Евгений Пащенко, Татьяна Краснова, Татьяна Пушкина • Технический редактор - Андрей Ильчук • Дизайн и верстка - Андрей Пастух • Директор по рекламе - Оксана Лещенко • Руководитель отдела рекламы журнала - Елена Сорока • Ответственный секретарь отдела рекламы - Ольга Глушко • Менеджеры по рекламе: Константин Борс, Екатерина Барсуль • Руководитель отдела сбыта - Павел Ипатов. Тираж - 7 000 экз. Распространяется по всей Украине. Учредитель и издатель - ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО «АВТОЭКСПЕРТ». Свидетельство о регистрации КВ № 12146-1030 ПР от 27.12.2006 г. Адрес издателя и редакции: Украина, 02088, г. Киев, ул. К.Маркса, 7. Телефон редакции (044) 493-45-70. E-mail: info@autoexpert.com.ua.

В Каменец-Подольском открыт автосалон Opel-Chevrolet

26 января в г. Каменец-Подольский ООО "Хмельницкий-Авто" открыло торгово-сервисный центр автомобильных брендов Opel и Chevrolet - "Смотрич-Авто".

В автоцентре в выставочно-демонстрационном зале представлен широкий ряд автомобилей данных марок. На СТО площадью 1500 кв.м, в зависимости от вида выполняемых работ, размещено 10 постов для ремонта и обслуживания автомобилей. Количество персонала станции - 15 слесарей-механиков. Станция оснащена специализированным оборудованием, которое позволяет выполнять регулировку развала-схождения колес, диагностику систем впрыска и зажигания, шиномонтаж - и это далеко не полный комплекс услуг сервисного центра "Смотрич-Авто". В автомагазинах компании представлен широкий ассортимент оригинальных запасных частей и аксессуаров.

«Автоцентр на Столичном» проводит акции

С 1 февраля по 31 марта проходит **акция "Праздники продолжаются"**, по условиям которой каждому владельцу автомобиля марки Opel, предоставляется возможность провести комплексную акционную диагностику автомобиля и устранить найденные неисправности со скидкой:

- проверка автомобиля - 99,99 грн (прежняя цена - 209,16 грн.)
- проверка состояния топливной системы - 80 грн (прежняя цена - 166,32)

При условии устранения недостатков, которые были выявлены во время проведения проверки, акционные скидки на услуги и запасные части составляют:

- 8% для корпоративных клиентов и юридических лиц, являющихся владельцами автомобилей Opel;
- 5% для владельцев автомобилей Opel.

При проверке автомобиля клиент получает квалифицированную консультацию специалиста и сертификат.

Со 2 января по 31 мая проводится **акция "Скидки 10% на дополнительное оборудование"**, по условиям которой каждому владельцу или покупателю автомобиля марки Opel, Chewrolet, Daewoo, ZAZ предоставляется возможность приобрести комплект дополнительного оборудования со скидкой 10%.

С 1 февраля по 31 марта проводится **акция "Сезонные скидки на дополнительное оборудование"**, по условиям которой:

1. Каждый клиент, который установит дополнительное оборудование на сумму от 3000 до 5000 грн., имеет возможность получить скидку на дополнительное оборудование в размере 3% и купон на скидку 3% на установку дополнительного оборудования, который действует до конца 2007 года.
2. Каждый клиент, который установит дополнительное оборудование на сумму более 5000 грн., имеет возможность получить скидку на дополнительное оборудование в размере 5% и купон на скидку 5% на установку дополнительного оборудования, который действует до конца 2007 года.
3. При повторном обращении клиента с целью установки дополнительного оборудования в период действия акции клиент получает скидку согласно предоставленному купону.

Справка. *"Автоцентр на Столичном", существует с марта 2003 года, динамично развиваясь на автомобильном рынке и является ведущим подразделением корпорации "УкрАВТО". В марте 2004 года на предприятии начал свою работу цех по монтажу дополнительного оборудования "Tuning на Столичному". На данный момент цех работает на полную мощность и результаты работы радуют уже многих владельцев автомобилей.*

Volkswagen наращивает сервис

26 января в Мукачево открылся концептуальный автоцентр Volkswagen, принадлежащий официальному дилеру VW - компании "Форвард Автоцентр". Это девятый по счету концептуальный автоцентр немецкой марки в Украине, построенный с учетом мировых стандартов, ставших едиными для дилеров Volkswagen AG во всем мире.

Шоу-рум общей площадью 400 квадратных метров позволяет разместить шесть автомобилей Volkswagen и одно VIP-авто в специальной зоне с покрытием из ламината.

В составе центра - современная станция технического обслуживания. Специалисты СТО прошли специальную подготовку. На площади 1000 кв. м. расположены 14 постов, среди которых экспресс-сервис, линия контроля, посты ТО, пятитонный подъемник для VW Touareg и микроавтобусов, пост восстановления геометрии кузова и две мойки.

Кроме того, с начала года генеральный импортер Volkswagen в Украине - компания "Интеркар Украина Лтд." - расширила возможности программы помощи в дороге для владельцев автомобилей Volkswagen. Так, к уже существовавшему ранее перечню услуг добавились: вызов службы техпомощи, замена колеса, подзарядка аккумулятора и др.

Качество на СТО

Часть 2. Взгляд маркетолога

В предыдущей статье «Качество на СТО - взгляд маркетолога. Часть 1» («Современный автосервис», №6'2006) мы говорили о качестве товара или услуги, как одном из главных факторов, влияющих на выбор потребителя, и представили несколько универсальных стратегий повышения воспринимаемого качества. В данной статье речь пойдет о причинах неудовлетворенности клиентов предоставляемыми услугами, как не допустить данного явления или как добиться если не похвалы, то хотя бы отсутствия разочарования у клиентов предоставленными услугами.

Специфика качества сервиса

Вернемся к истории о ДТП в Чабанах и идее о том, чтобы наладить дежурство своей "технички" для выезда в аварийные периоды на данный участок трассы, договорившись с ГАИ о поставке информации. То есть зарабатывать, оказывая "первую помощь" пострадавшим в ДТП и направляя их (за определенный процент) в разные специализированные ремонтные мастерские. Насколько это "рабочая" идея: придя на помощь в тяжелый для водителя момент, заполучить его надолго?

Для начала запишем некоторые общие мысли по качеству обслуживания:

1. Конкурентное преимущество - это предоставление таких услуг, которые удовлетворяли бы и даже превосходили ожидания целевых клиентов.

2. Ожидания клиентов формируются на основе уже имеющегося у них опыта, а также информации, получаемой по прямым (личным) или по массовым (неличным) каналам коммуникации.

3. Потребители сравнивают свое представление о полученной услуге со своими ожиданиями. Если представление о предоставленной услуге не соответствует ожиданиям, клиенты теряют к сервисной фирме всякий интерес, если же соответствует или превосходит их ожидания - они могут вновь обратиться к такому производителю услуг.

Теория гласит: "Клиенты будут удовлетворены, если они получат то, что им нужно, где нужно и как нужно!" А практика показывает, что добиться этого практически всегда невозможно.

Что же делать? И вот тут на помощь приходит МОДЕЛЬ.

«Разрывная» модель - не пуля, но бьет наповал

Теоретическая модель качества услуги содержит четыре разрыва, которые являются причиной неудовлетворенности клиентов предоставляемыми услугами:

1. Разрыв между потребительскими ожиданиями и их восприятием руководством компании.

Руководство сервисной организации не всегда правильно представляет, чего хотят потребители или как они оценивают компоненты услуги. Так, администраторы больницы могут полагать, что пациенты судят о предоставляемом обслуживании по качеству пищи, в то время как пациентов больше интересует заботливость медсестер. Вывод: спроси у клиента сам, что он оценивает прежде всего. На этом основании можно провести сегментацию клиентов.

Качество на СТО
Взгляд маркетолога

2. Разрыв между восприятием руководства потребительских ожиданий и трансформацией этого восприятия в спецификации качества услуг.

Так, руководство СТО хочет добиться, чтобы клиенты могли получить ответ по телефону за 20 секунд о наличии и цене детали, но не обеспечивает необходимого для этого количества служащих на телефоне и не принимает должных мер по обеспечению данного стандарта обслуживания.

3. Разрыв между спецификациями качества услуг и качеством предоставляемых услуг.

Этот разрыв может быть вызван многими факторами. Например, неудовлетворительной подготовкой персонала, его перегруженностью работой, низким моральным состоянием служащих и др. Обслуживание клиентов подразумевает не только удовлетворение их ожиданий, но и финансово-экономическую эффективность предоставляемых услуг, что может порождать определенные противоречия. Например, руководство СТО будет требовать от своих служащих быстроты в обслуживании клиентов и финансового плана, в то время как маркетинговое подразделение - предупредительности, теплоты и приветливости по отношению к каждому клиенту.

4. Разрыв между предоставляемыми услугами и внешней информацией.

На ожидания потребителя оказывают влияние обещания, которые содержатся в информации, распространяемой для широкой публики. Если в рекламной брошюре изображена СТО с великолепным оборудованием, а по приезду клиент обнаруживает заштатный грязный сарай, то причиной неудовлетворенности будет несоответствие между содержанием брошюры и реальностью.

Разрыв между ожиданиями потребителей и их восприятием полученных услуг возникает тогда, когда имеет место один или более из предыдущих разрывов. Отсюда становится ясно, почему производителям услуг так трудно обеспечивать ожидаемое клиентом качество услуг. Задачей-минимум становится не допускать этих разрывов! Или - не можешь добиться похвалы, добейся хотя бы отсутствия разочарования.

Десять пальцев хватит

У директора одной СТО, которую довелось видеть в Польше, на стене висел плакат с изображением двух растопыренных ладоней. К каждому пальцу вела стрелочка и текст. Внизу была надпись: "Потребители пользуются простыми критериями независимо от вида услуг. Эти критерии следующие…" и далее список того, что привязывалось к 10 пальцам руки:

1. *Доступность*: услугу легко получить в удобном месте, в удобное время, без излишнего ожидания ее предоставления.
2. *Коммуникабельность*: описание услуги выполнено на языке клиента и является точным.
3. *Компетентность*: обслуживающий персонал обладает требуемыми навыками и знаниями.
4. *Обходительность*: персонал приветлив, уважителен и заботлив.
5. *Доверительность*: на компанию и ее служащих можно положиться, т. к. они действительно стремятся удовлетворить любые запросы клиентов.
6. *Надежность*: услуги предоставляются аккуратно и на стабильном уровне.
7. *Отзывчивость*: служащие отзывчивы и творчески подходят к решению проблем и удовлетворению запросов клиентов.
8. *Безопасность*: предоставляемые услуги не несут с собой никакой опасности или риска и не дают повода для каких-либо сомнений.
9. *Осязаемость*: осязаемые компоненты услуги верно отражают ее качество.
10. *Понимание, знание клиента*: служащие стараются как можно лучше понять нужды клиента и каждому из них уделяют внимание.

Неплохо, правда? Тот директор смотрел на плакат каждый день и думал о том, как улучшить одно из десяти свойств…

Впрочем, оставим пока этот случай и познакомимся с другим подходом к формированию конкурентных преимуществ в области качества процессов обслуживания. Он базируется на концепции "ней-

тральных зон" и гласит следующее.

Чем более важными для потребителя являются те или иные элементы обслуживания, тем более узкой является нейтральная зона, тем в меньшей степени нейтральным будет оставаться потребитель в отношении предлагаемого обслуживания. На основе этой идеи создали типологию эффективности элементов обслуживания. Поскольку нужды потребителей возникают в зависимости от обстоятельств, то для большей эффективности стратегия обслуживания также должна быть обусловленной. Например, если удобства, цена, чистота, быстрое обслуживание являются приоритетными для посетителя ресторана быстрого обслуживания, то наиболее правильным для компании будет направить свои ограниченные ресурсы на удовлетворение именно этих приоритетных нужд, чем расходовать средства на создание игровой площадки перед зданием.

А что является приоритетным для клиентов вашей СТО? Стоимость или удобство? Надежность или имиджевые аспекты?

Заметьте, клиенты могут состоять из нескольких групп, и приоритеты у них могут быть разными! Так что нужно изучать своих клиентов, и для этого можно использовать четыре классификатора определения важности элементов обслуживания, исходя из восприятия потребителей:

1. **Критические**. Данные элементы обычно формируют наименьшую нейтральную зону. Это главные факторы, которые оказывают непосредственное воздействие на потребителя. Они должны быть удовлетворены в первую очередь, поскольку основаны на минимуме стандартов, приемлемых для потребителей.

Пример из индустрии гостеприимства - это чистота в гостиничных номерах, чистота общественных помещений, безопасность, здоровая пища и т.п. А для СТО чистота не есть критична! Критическими эти элементы называются потому, что они вызывают либо положительную, либо отрицательную реакцию в зависимости от того, достигнуты эти минимальные стандарты или нет. Компании, предоставляющей обслуживание, может быть прощено игнорирование этих стандартов лишь в критических ситуациях.

Ситуация ДТП - такая. Водитель простит помочь любого механика, который сможет расклинить колесо, отогнув вмятое крыло, и заставит автомобиль ехать.

2. **Нейтральные**. Данные элементы, наоборот, создают максимально нейтральную зону и не оказывают воздействия на опыт. Это цвет униформы персонала СТО, палитра красок, в которых выполнен интерьер здания, расположение автомобильной стоянки и т.п. Так как эти элементы имеют довольно слабое влияние на степень удовлетворения потребителей, на них не стоит затрачивать значительные управленческие усилия.

3. **Приносящие удовлетворение**. Эти элементы могут вызвать благодарную реакцию, если ожидания предвосхищены, но никакой реакции не последует, если ожидания удовлетворены или, наоборот, не удовлетворены.

Примером может служить обслуживание на СТО в ночное время (праздники), напитки, предоставляемые постоянным клиентам от имени директора, цветы, преподносимые дамам, заехавшим на СТО 8 марта и т. п. Очевидно, что подобные "пустячки" позволяют предприятию быть заметным на общем фоне обслуживающих организаций.

Кто будет возражать против бесплатного цветка или бесплатного шоколада? Никто. Точно так же очень немногие будут жаловаться, что они не удовлетворены уровнем обслуживания, поскольку за это специально не доплачивали. Эти элементы не доставляют неприятностей, если потребитель их не получает, и, наоборот, приносят удовлетворение, если клиент вдруг обнаруживает их.

4. **Приносящие разочарование**. Эти элементы, если они не выполнены правильно, в большинстве случаев вызывают отрицательную реакцию. В то же время никакой реакции не последует, если все делать правильно. Здесь и неудачно выбранная или организованная стоянка для автомобилей, заставляющая далеко идти, отказ от принятия оплаты по наиболее распространенным кредитным карточкам, и недружелюбие персонала, и грязные пепельницы, запахи и т. п. Следует иметь в виду, что выполнение этих элементов обязательно, но в то же время повышение качества этих элементов обслуживания вряд ли может привести к повышению уровня удовлетворенности.

На этом стоит остановиться и подумать над возникшими вопросами, а подумав и не найдя ответа, - отослать их нам. Почему, вы уже догадались, наверное? Ведь эта статья - тоже процесс обслуживания. И мне как автору необходима обратная связь с вами, чтобы следовать ранее сказанному. Поскольку, как говорит народная мудрость (почему-то недоступная нашим политикам и чиновникам): "Если учитель не следует тому, чему учит, - брось его. Это - ложный учитель".

Андрей Лазаренко

Качество на СТО.
Взгляд маркетолога

Если обслуживание оказывается в зоне приемлемого или ожидаемого, очень мало надежд на то, что удовлетворение будет получено. Только в том случае, когда качество и уровень обслуживания в восприятии потребителя оказываются за пределами этой нейтральной зоны, он испытывает чувство удовлетворения или, наоборот, неудовлетворенности.

Определение мощности дилерского центра

на основе прогноза развития рынка автомобилей

Постановка задачи

В основу прогноза положена гипотеза, в соответствии с которой развитие рынка имеет два периода:

Первый - период становления рынка. Его характерная особенность - интенсивный прирост парка с большим положительным трендом. Подавляющее количество приобретаемых автомобилей идет на пополнение и прирост парка. Удельный вес парка, идущего на замену старого, - минимальный.

Второй - период стабильного рынка. Большая часть приобретаемых автомобилей идет на замену. Признаки стабильности:

- достигнутый уровень насыщения парка (300 - 350/1000 жителей);
- 70 - 80 % прироста парка идет на замену старого;
- высокий уровень насыщения парка, высокий уровень продаж, низкие темпы прироста объемов продаж. Положительный тренд, отражает тенденцию демографических процессов и экономического роста.

Второе условие, которое определяет мощности и структуру предприятий автосервиса:

- парк автомобилей, эксплуатирующийся в регионе;
- его возрастная структура;
- интенсивность эксплуатации автомобилей (расчеты ведутся по группам автомобилей с различной интенсивностью эксплуатации).

Списочное количество автомобилей в регионе никакого отношения к определению мощности и структуры предприятий автосервиса не имеет, поскольку, как показывает анализ, к техническому осмотру не представляется 25-27% парка и не проходят технический осмотр 2,5-3% автомобилей.

Структура автосервиса в регионе и на рынке в целом определяется возрастной структурой парка. При этом большинство (не весь парк) новых автомобилей со сроком службы до 5 лет пользуются услугами фирменного (авторизированного) автосервиса; большинство автомобилей старше 5 лет пользуются услугами независимого универсального или специализированного автосервиса. (рис. 1). По данным исследований Volkswagen, первые 4 года эксплуатации услугами фирменного сервиса пользуется 84% владельцев проданных автомобилей; в возрасте 5-7 лет - 62%, в возрасте 8-9 лет - 38%, 10-11 лет- 36 %, старше 11 лет - 21-9%.

Соответственно, услугами независимого автосервиса при возрасте автомобиля до 4 лет пользуется 16% владельцев автомобилей данной марки, 5-7 лет - 38%, 8-9 лет - 62%, 10-11 лет - 64%, старше 11 лет - 79-91 %. В Украине такие исследования не проводились, но экспертные оценки и практика подтверждают такую закономерность

и у нас: в первый год после гарантии фирменный автосервис покидают 40% автомобилей, во второй год - 50%, в третий - 60% , далее - все. Автомобили старше 6 лет обращаются на фирменный сервис только в случае необходимости специального дилерского оборудования.

Анализ динамики рынка автомобилей

Развитие рынка

Началом автомобилизации Украины можно считать 70-е годы XX столетия. В этот период в Украине насчитывалось 4 автомобиля на 1000 жителей. В настоящее время их уже 170, а в Киеве - 226.

Как видно из таблицы 1, в условиях рынка наиболее интенсивный прирост парка был в период с 1990 по 2000 год, что объясняется открытостью границ и ввозом большого числа подержанных автомобилей. После "закрытия" границ, прирост несколько снизился.

В изменившихся условиях получил развитие рынок продаж отечественных и импортных автомобилей. Темпы прироста продаж с 2001 г. имеют очевидную тенденцию к увеличению. В 2002 году было продано 108131 автомобиль на общую сумму 931,2 млн. $., в 2003 г. - 154796 автомобилей на общую сумму 1724, 5 млн. $, в 2004 г. - 208161 автомобилей на общую сумму 2242 млн. $, в 2005 г. - 265475 автомобилей на общую сумму 3325,8 млн. $, в 2006 г. - 370000 автомобилей на общую сумму 4633 млн. $.

По маркам также наблюдается увеличение темпов продаж автомобилей.

Например, объемы продаж Volkswagen в Украине возросли за 5 лет в 1,97 раза (таблица 2). Объем продажи автомобилей Toyota в Киеве вырос в 7,5 раза (таблица 3). Объем продаж автомобилей Mitsubishi в Украине возрос в 9,2 раза (таблица 4).

Как свидетельствуют результаты анализа, темпы роста объемов продаж по всем маркам автомобилей высокие и зависят от популярности марки, цены и уровня развития дилерской сети. Более популярные и более дешевые марки автомобилей имеют больший темп роста продаж.

За 5 лет объем продаж в стоимостном выражении возрос в 5 раз, по количеству автомобилей - в 3,42 раза. Средняя цена покупаемого автомобиля возросла в 1,45 раза.

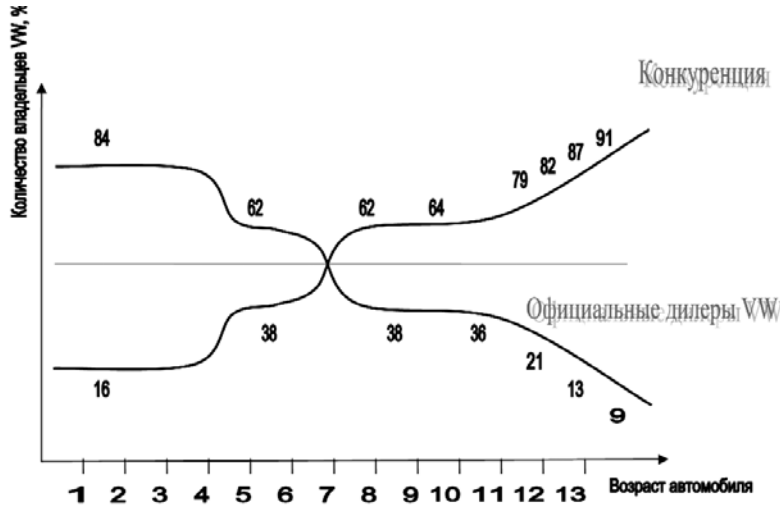


Рис. 1. Распределение рынка автосервиса между фирменным и независимым автосервисом в зависимости от возраста парка.

***Таблица 1**. Прирост парка легковых автомобилей с начала автомобилизации Украины.*

Годы	1970	1980	1990	2000	2005	2006	2010
К-во автомобилей, тыс. шт.	298	1550	3400	6760	7630	8000	8500
Темп роста за 10 лет, %	-	520	220	200	126	112,8	104,8
Парк на 1000 жителей, шт.	4	31	66	144	162	170	185
Прирост, тыс. шт.	-	1 250	1 850	3 360	870	370	1 740

***Таблица 2**. Объем продаж автомобилей VW в Украине.*

Годы	2002	2003	2004	2005	2006
Количество проданных автомобилей	3731	5411	4916	5883	7342
Темп роста, %	-	126	145	90,8	118,6
Темп роста 2006 к 2002 году, %			196,7		

***Таблица 3**. Объем продаж автомобилей Toyota в Киеве.*

Годы	2002	2003	2004	2005	2006
Количество проданных автомобилей	226	407	431	1032	1690
Темп роста, %	-	180	105,8	239,4	163,7
Темп роста 2006 к 2002 году, %			748		

***Таблица 4**. Объем продаж автомобилей Mitsubishi в Украине.*

Годы	2002	2003	2004	2005	2006
Количество проданных автомобилей	1188	3469	5823	7181	10852
Темп роста, %	-	292	167,8	123,3	151,1
Темп роста 2006 к 2002 году, %			913		

***Таблица 5**. Валовой доход на душу населения.*

Годы	Украина	Киев	N
1996	1356	1937	1299
1997	1532	2868	1425
1998	1647	3146	1486
1999	2081	4227	1849
2000	2788	5965	2563
2001	3766	11944	3422
2002	4239	13456	3739
Прирост за 7 лет	3,12	6,95	2,9
По отношению к Украине	1,0	2,23	0,93
По отношению к Киеву	0,32	1,0	0,28

***Таблица 6**. Расчет парка автомобилей в Украине на перспективу.*

Годы	Легк. автомобилей, млн. шт.	Темп роста, %	Темп прироста, %	Количество автомобилей на 1000 жителей	Прирост авто/1000 жителей
2023	15,2			323	4
2022	15.0	101,3	1,3	319	4
2021	14,8	101,3	1,3	315	11
2020	14,3	103,4	3,4	304	10
2019	13,8	103,6	3,6	294	11
2018	13,3	103,7	3,7	283	11
2017	12.8	103,9	3,9	272	11
2016	12,3	104,0	4,0	262	11
2015	11,8	104,2	4.2	251	11
2014	11,3	104,4	4,4	240	11
2013	10,8	104,6	4,6	229	8
2012	10,4	103,8	3,8	221	9
2011	10	104	4,0	212	8
2010	9,6	104,1	4,1	204	9
2009	9,2	104,3	4,3	195	8
2008	8.8	104,5	4,5	187	8
2007	8,4	104,7	4,7	179	9

***Таблица 7**. Статистика продаж автомобилей в Германии.*

Марка автомобиля	Годы			Удельный вес, %
	1994	1995	1996	
WV, Audi	3632	3556	3478	24
Opel	2549	2517	2501	17,3
Ford	2574	2562	2500	17,3
Renault	1160	1112	1063	7,4
Fiat	1208	1181	1185	8,2
Mercedes	1268	1275	1265	8,8
Toyota	800	800	799	5,6
Nissan	871	871	867	6,0
Daewoo	-	310	317	2,2
Lada	643	603	521	3,6
Всего	14705	12735	14487	
Прирост за период		Отсутствует		

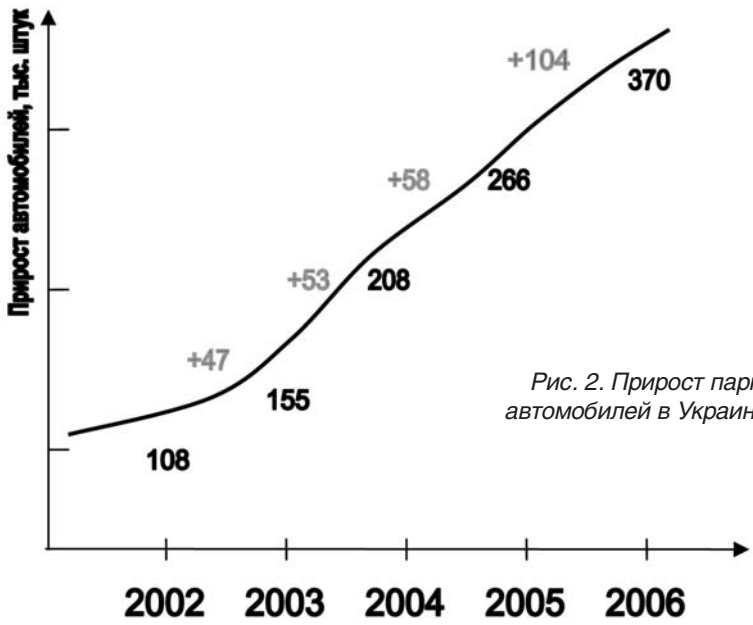


Рис. 2. Прирост парка автомобилей в Украине.

Наша автомобильная инфраструктура с учетом возможностей ее реального развития в ближайшей перспективе допускает насыщенность парка не более 300-350 автомобилей на 1000 жителей.

Бурный прирост парка будет продолжаться до полного насыщения, уровень которого зависит от величины доходов на душу населения и развития автомобильной инфраструктуры. В Украине уже сегодня наблюдается отставание инфраструктуры от прироста парка, которое выражается в появлении пробок, недостатке мест для парковки, отставании автосервиса. Именно инфраструктура является сдерживающим фактором роста продаж автомобилей и порогом насыщения парка.

Прирост парка на 1000 жителей в год за последние шесть лет составил:

- максимальный - 8,
- средний - 4,33,
- минимальный - 2.

Период роста рынка до насыщения:

минимальный

350-170=180:8=22,5 года

средний:

80:4,33=42 года.

Логика событий и перспектив склоняет к мысли, что такие сроки насыщения парка явно завышены. Сокращение периода роста рынка возможно при условии увеличения темпов прироста парка до 8-10% в год. Есть годы, когда темп прироста парка доходил почти до такой величины. Для того чтобы достичь такого уровня прироста парка, нужно значительно увеличить соотношение доход/цена. Рост валового дохода на душу населения в Украине свидетельствует о его росте (таблица 5).

Анализ величины валового дохода на душу населения по Украине, г. Киеву, как наиболее развитому региону и г. N показывает, что перспективы роста экономики уже наметились (таблица 5).

Существующий прирост парка позволяет утверждать, что в далекой перспективе он может составить 400 тыс., а в дальнейшем - 500 тыс. автомобилей в год (ежегодно парк увеличивается в среднем на 60 тыс. автомобилей, см. рис. 2).

Через 10 лет (в 2017 г.) парк автомобилей увеличится до 12 млн. автомобилей (255/1000 жителей), а через 15 лет - до 14 млн. автомобилей; при ежегодных продажах 500 тыс. автомобиле- 14, 5 млн. автомобилей (300-310/1000 жите-

лей). Этот уровень автомобилизации для существующей инфраструктуры является порогом насыщения.

После этого наступает второй период - стабилизации рынка

Стабилизация рынка

Прирост парка в период развития рынка и перехода к стабильному рынку приведен в таблице 6. Как свидетельствует практика проектного института "Киевпроект", самые оптимистические прогнозы отстают от реального прироста парка на 5-7 лет.

После насыщения рынка (304-319 автомобилей/1000 жителей) 80% продаж идут на замену парка, 20% - на прирост. Списание и пополнение парка будет составлять 5% в год - 700 тыс. автомобилей, прирост - 20% (700000х0,2=140000 автомобилей). Ежегодные стабильные продажи автомобилей - 840000 шт.

Предположим, автомобили некой марки "Т" составляют 5-6%, или в абсолютном выражении - 42000-50000 автомобилей в год по Украине.

Парк автомобилей, обслуживаемый дилерами равен 80% объема продаж за 5 лет.

840000х5х0,8=3,36 млн. автомобилей.

Суммарная трудоемкость работ по обслуживанию и ремонту (при 10 часах трудозатратах на 1 автомобиль в год) равна:

3360000х10=33600000 н/часов. При стоимости нормо-часа $ 25 емкость рынка услуг равна:

33600000х$25 = $ 840 млн.;

Емкость рынка запасных частей (из расчета $3 на $1 услуг):

840000000х$3=$2520 млн.

По автомобилям марки Т:

50000х5х0,8=200 тыс. автомобилей

При 10 н/часов ТО и ремонта в год объем услуг составит 2 млн. н/час в год, а емкость рынка - 2000000х$25=$50 млн. Продажа запасных частей через сервис (из расчета $3 на $1 услуг) составит $150 млн.

Учитывая постоянный рост показателей надежности, долговечности, ремонтопригодности и безотказности автомобилей, объем работ по обслуживанию и ремонту автомобилей постоянно снижается. Это приведет к снижению трудоемкости работ (примем его равным 30%). С учетом этого объем услуг по обслуживанию и ремонту по Украине составит 33600000х0,7=23,520 млн. н/часов.

Учитывая неизбежный рост цен, который только на основе инфляции за 10-20 лет составит минимально 30-40%, емкость рынка не уменьшится.

Выводы: *при существующем уровне развития экономики период становления рынка составит не менее 15-20 лет, в те-*

***Таблица 8**. Динамика развивающегося рынка в г. N, некоторые марки.*

Марки	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Всего
Toyota	62	85	177	220	252	311	506
VW	40	94	103	173	247	244	438
Skoda	47	179	140	156	331	445	803
Mitsubishi	7	40	159	239	227	335	628
Opel	13	24	38	64	226	378	543
Hyndai	13	37	48	107	152	302	446
Mercedes	28	46	31	56	138	197	247
Другие марки	88	326	598	664	879	1266	2113
Всего	**298**	**831**	**1294**	**1679**	**2452**	**3478**	**5724**
Прирост за период		2,8	1,6	1,3	1,5	1,4	19,2 раза

***Таблица 9**. Прирост парка автомобилей в г. N.*

Годы	**1990**	**1991**	**1992**	**1993**	**1994**	**1995**	**1996**	**1997**
Парк	90054	100914	104119	106193	120483	124768	122500	125120
Годы	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	
Парк	129490	125120	129876	132456	135649	142986	145420	

***Таблица 10**. Прирост парка автомобилей в г. N.*

Годы	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**Количество автомобилей в 2006 г**
Всего регистраций автомобилей	289	831	1294	1679	2452	3452	5724
в т.ч. марки Т	62	85	177	220	252	311	506
% марки Т	21,4	10,2	13,6	13,1	10,2	9,0	8,8
Прирост регистраций		542	463	385	773	1000	
в т. ч. Т		23	92	43	32	59	41,5
% прироста Т		4,2	19,8	11,1	4,1	5,9	8,8

***Таблица 11**. Прогноз продаж автомобилей марки дилером в г. N.*

Годы	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**
Количество проданных автомобилей	200	240	280	320	360	400	450	500
Темп прироста 2009/2016	1,2	1,17	1,14	1,13	1,11	1,13	1,11	2,5

***Таблица 12**. Мощность автосервиса при продаже 500 автомобилей в год.*

Количество автомобилей	**Продажа автомобилей**	**Автомобиле-заезды**	**Количество постов**	**Количество работающих**	**Производственные площади, м²**	**Общая площадь, м²**	**Количество автомобилей на пост**	**Количество автомобиле-заездов на пост**	**Производственная площадь на пост, м²**	**Площадь территории на один пост, м²**
2500	500	7000	13	29	1860	6800	230	538	143	523
Кузовные и покрас. работы		0,12 /авто	7	12	1001	3661			143	523
Всего			20	41	2861	10461				

***Таблица 13**. Расчет количества обслуживаемых автомобилей из числа проданных.*
(N A/3 - количество автомобиле-заездов, Н/часы - нормочасы, Np - количество постов, N kr - количество постов восстановительного ремонта и покраски)

Годы	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	200	200	200	120	110	80					
2		240	240	240	144	120	94				
3		280	280	280	168	140	112				
4			320	320	320	192	160	128			
5				360	360	360	216	180	128		
6				400	400	400	240	200	160		
7					450	450	450	270	225	180	
8						500	500	500	300	250	200
9							500	500	500	300	250
10								500	500	500	300
11									500	500	500
12										500	
Всего	200	720	1040	1720	1952	2242	2270	2278	2313	2730	2250
N A/3	640	2304	3328	5504	6246	7174	7264	7289	7402	8736	7200
Н/часы	1280	4608	6656	11008	12492	14348	14528	14578	14804	17452	14400
N p	1	3	4	7	8	10	10	10	10	12	10
N kr	0,5	0,5	1	2	2,5	3,5	4	5	6	7	
Всего постов	1,5	3,5	5	9	10,5	14	14	15	16	19	

чение которого будет наблюдаться прирост парка. При условии увеличения доходов населения по отношению к цене автомобиля развитие рынка займет 10-15 лет и после этого рынок стабилизируется, например, как в Германии (таблица 8).

Парк автомобилей в Германии стабильный - 1995 - 47,5, 1996 -47,5, 1997 - 47,6. Прирост парка не превышает 1-1,8%. Признак стабильного рынка - отсутствие прироста объемов продаж автомобилей по годам (таблица 8).

Развивающийся рынок, наоборот, имеет большой прирост объемов продаж (в 19,2 раза за 6 лет, см. таблицу 9).

Перспективы развития автоцентра марки в г. N

Продажа автомобилей

Прирост парка автомобилей в г. N приведен в таблице 10. (количество регистрации автомобилей по годам).

За 6 лет количество регистраций (продаж) марки увеличилось в 8,2 раза. Эта цифра подтверждает одинаковую закономерность развития рынка в Украине, Киеве и других регионах. Дилер марки в г. N будет иметь немного меньшие темпы развития, чем и в других городах в связи с меньшими темпами прироста валового дохода на душу населения. Рынок марки составляет 5-6%. Доля единственного пока дилера марки в г. N составит 70% продаж. Среднегодовой объем продаж марки составит 200 автомобилей (5724x0,05x0,7 или 311x0,7=217). С учетом ежегодного прироста продаж (в среднем 41,5 автомобиль) прогноз продаж приведен в таблице 11.

Как видно из таблицы 11, в течение 8 лет объем продаж дилера достигнет 500 автомобилей в год. В нормальных экономических условиях автомобильный парк по классам (литражу двигателя) распределяется по нормальному закону распределения (рис. 3). Наибольший удельный вес занимают автомобили с объемом двигателя 1,8-2,5 литра. В структуре продаж около 50% занимают автомобили класса 1,8-2,5 л, 20% - 1,4-1,6л, 15-20% - 3-3,5л, 10-15% - другие автомобили.

Прогноз темпа роста объемов продаж 250% за 8 лет значительно меньше практически достигнутого в Киеве - за 6 лет в 7,5 раза (таблица 3) и 19,5 раза за 6 лет в г. **N**.

Пример темпов роста продаж Mitsubishi за 5 лет по Украине (в 9,2 раза) говорит о возможном приросте объемов продаж за более короткий период времени. С учетом этого, продажа 500 автомобилей в год может быть достигнута раньше, уже в 2010-2013 г. С учетом соотношения валового дохода на душу населения в Киеве и г. N 0,28 (таблица 5) возможно отставание темпа прироста продаж от других регионов.

При строительстве автоцентра марки Т в г. N на земельном участке 1,5 га в технологическом проекте можно предусмотреть расширение площади автосалона и сервиса без реконструкции и с минимальными изменениями уже построенных строений. Такое решение позволит избежать потерь при расширении бизнеса.

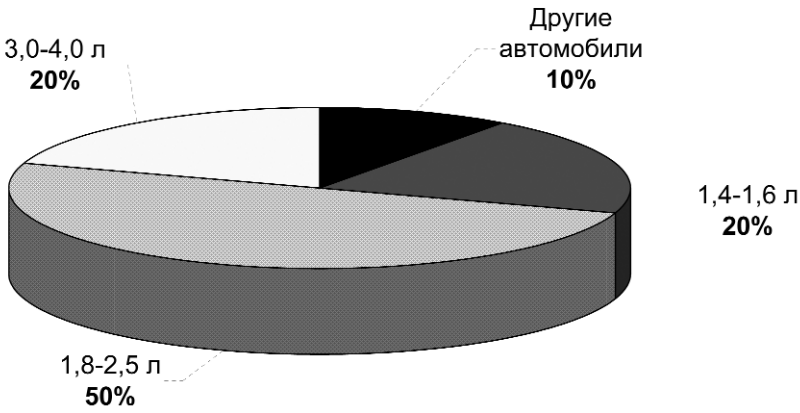


Рис. 3. Распределение парка автомобилей по классам (объему двигателя) в объемах продаж.

Мощности автосервиса

При объеме продаж 500 автомобилей в год по рекомендациям фирм и литературы мощность автосервиса составляет 11-13 постов без учета восстановительного ремонта кузова. Если исходить из парка проданных автомобилей, то мощность автосервиса определяется исходя из объема продаж за 5 лет (500x5=2500

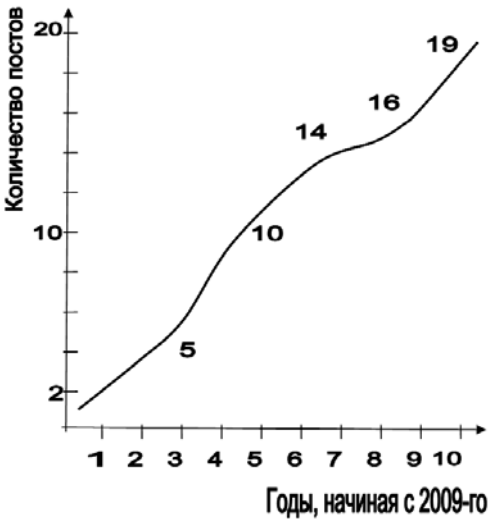


Рис. 4 Потребность в постах по годам до максимальной мощности.

автомобилей). Для обслуживания такого количества автомобилей нужно 20 постов с учетом рихтовки и покраски (таблица 12).

Итак, возьмем для примера АЦ с общей площадью 2861 м^2, площадь территории - 1 га (10461 м^2).

Такой АЦ может обеспечить 50 тыс. платных часов в год при односменной работе и доход $1 млн. в год. При максимальной загрузке (360 дней в году, две смены) - 100800 платных часов в год и $1,8-2 млн. в год.

Продажа запасных частей на производство - на сумму $3-6 млн. в год. (доход - $1-2 млн. в год). Коэффициент загрузки АЦ при стабильной работе (равен 0,7) на практике снижает эти показатели.

Расчеты по нашей методике несколько отличаются от приведенной. Мощность автосервиса зависит от количества обслуживаемых автомобилей. По данным практики на дилерских центрах, все проданные автомобили обслуживаются в период гарантии, а после его окончания в первый год дилера покидают 40% автомобилей, во второй - 50%, в третий - 60%. Как видно из таблицы 13, максимальная мощность АЦ достигается в нашем случае только на 10-й год. При этом количество обслуживаемых автомобилей равно 2730 из 4750 проданных (57%) Количество обслуживаемых автомобилей обеспечит 8736 автомобиле-заездов и при трудоемкости одного автомобиле-заезда 2 н/часа трудоемкость составит 17452 н/часа, что соответствует 12 постам без учета кузовных работ.

Если предположить, что все проданные АЦ автомобили будут выполнять кузовные работы на АЦ, то количество кузовных ремонтов составит 0,12x4750=570 (0,12 - доля автомобилей, выполняющих кузовные ремонты). При трудоемкости одного восстановительного ремонта 20 н/часов, необходимая мощность кузовного участка составит 11400 н/часов, что соответствует 6 постам, включая окраску.

Таким образом, оптимальная мощность автосервиса составляет 19 постов, и она может быть достигнута на 10-м году работы АЦ. Определенное время сервис АЦ будет не загружен автомобилями марки.

Как видно из таблицы 13 и рис. 4, количество постов только на 6 год работы мощность автосервиса может использоваться в достаточной мере, и только на 10 год - полностью.

Олег Марков
к.т.н., доцент НТУ
Алексей Михальченко

Клиентам вход строго разрешен?

«Автомобиль - не роскошь, а средство передвижения!» - с таким лозунгом большинство автолюбителей приобретает автомобиль сегодня. Но вот когда дело доходит до обслуживания и, тем более, ремонта железного друга, автовладелец не может настолько просто относиться к собственному транспортному средству. Большая половина не в состоянии покинуть его, оставив на растерзание «бездушных» автомехаников. И вывести клиента из зоны ремонта в этом случае не так-то просто. Насколько необходимо присутствие клиента в ремзоне? Помогает он автослесарю или становится основным раздражителем? Этот вопрос мы адресовали работникам нескольких автосервисов г. Киева.

Как это ни странно, но при всей любви к клиенту большинство станций закрывают доступ в зону ремонта. Формальная причина такого подхода банально проста - требования техники безопасности. Однако в подавляющем большинстве случаев причины этим не ограничиваются, и запрет строится на стойком субъективном убеждении руководства станции, что клиенту в ремзоне не место: и мастера будет отвлекать, и личные связи заведет (потом потребует обслуживания у конкретного мастера), небось, и без чаевых не обойдется… В с вою очередь, наученные горьким опытом клиенты (кому запчасти не те поставили, кому лишние услуги приписали) буквально "дуют на холодное": "Ах, вы не хотите меня пускать - значит, тем более вам не верю!"

Так, например, на СТО "Петровка-Авто" запрет на присутствие клиента в рабочих цехах закреплен не только в требованиях по охране труда, но и в корпоративных документах. Того же требуют многие автопроизводители от своих дилерских центров. А вот для удовлетворения желания клиента лицезреть ремонт собственного автомобиля станции предусматривают разнообразные варианты - от дополнительных помещений, зон отдыха и специальных смотровых комнат для клиентов, закладываемых при строительстве и планировке, до видеонаблюдения в онлайн-режиме.

"На станции "Peugeot" категорически запрещено нахождение клиента в ремзоне. Максимум, что разрешается клиенту, - это забрать оставленные в машине вещи, для чего ему выписывается пропуск в цех на 15 минут, - говорит замдиректора по сервису СТО Peugeot **Петр Кутовой**. *- Но владелец автомобиля может наблюдать за процессом ремонта*

в спокойной обстановке через окна кафе, расположенного напротив".

На станции компании "КИА Моторс Украина" оборудована специальная комната для клиентов. Она расположена на втором этаже офисного здания, соединенного с производственным цехом. Одна из стен комнаты выполнена в виде обзорного окна, через которое видна вся зона ремонта. Уставшие от зрелища технологического процесса или не заинтересованные в нем клиенты могут отдохнуть на диване, листая журналы, или посмотреть телевизор. Впрочем, зайти в зону ремонта клиенту все-таки можно. *"Клиенты попадают в ремзону в зависимости от своего желания, но только в присутствии менеджера, в спецодежде, которая представляет собой оранжевый халат с надписью "Клиент" и лишь на время диагностики. Остальные операции можно наблюдать из комнаты для клиентов,* - рассказывает менеджер-приемщик СТО "КИА Моторс Украина" **Виталий Мамич**. - *Если клиент настаивает на своем присутствии в цеху в течение всего ремонта автомобиля, у меня есть полное право не запускать автомобиль на СТО, так как в случае травмирования заказчика за него будут отвечать и мастер смены, и автомеханик, и менеджер. Присутствие возможно лишь в том случае, когда клиент документально снимает с сотрудников станции ответственность за все, что бы с ним ни произошло в цеху. Но зачастую даже непродолжительное присутствие клиентов в цеху превращается в сложности для автомехаников, так как они пытается активно участвовать в процессе ремонта, отвлекая мастера вопросами и замечаниями. Таких клиентов я настоятельно прошу пройти на второй этаж. Они у нас в гостях и должны следовать нашим правилам".*

Как видим, присутствие клиента в зоне ремонта на украинских станциях технического обслуживания скорее исключение, чем правило, хотя есть и такие, которые не только не противятся, а совсем наоборот - воспринимают это как должное.

"Присутствие клиента в ремзоне на станциях сервисных центров "БОШ Аверс-Центр" и "Лукас-центр" разрешено. Это, как показывает опыт, имеет очень значительные плюсы, - делится опытом ведущий менеджер СТО "Аверс-Центр" **Андрей Якушев**. - *Во-первых, если у автомобиля есть неисправность, которая проявляется во время его разборки-дефектовки, то клиент видит неисправность своими глазами. В этом смысле с ним легче разговаривать и объяснить, что может произойти с автомобилем, если не устранить выявленную неисправность. Во-вторых, клиент видит, какие именно операции выполняются и каким образом. Поэтому у него не возникает вопросов относительно квалификации слесаря (а если они возникнут, то он сразу их решает). Если клиент необоснованно не удовлетворен процессом ремонта, то конфликт решается очень легко: клиента нужно выслушать и объяснить, что следует делать именно так, как предусматривает инструкция по эксплуатации и технология разборки-сборки, согласно которым происходит ремонт автомобиля. Если он с этим не согласен, то ему придется искать другую станцию. Так как конечный результат должен быть один: качественно произведенный ремонт.*

Клиентская на СТО "КИА Моторс Украина"

Наоборот, при отсутствии клиента во время ремонта автомобиля возникает много конфликтных ситуаций. Особенно относительно цены ремонта, запасных

СТО "Аверс-Центр"

СТО "Шарлотта"

частей и материалов, которые использовались. Так, например, если детали были заменены без согласования с заказчиком и счет за ремонт оказался значительным, то он обязательно задаст вопрос: а почему столько? Благодаря присутствию клиента во время ремонта сглаживаются и сводятся к минимуму конфликтные ситуации".

За рубежом проблема присутствия клиента в ремзоне стоит не так остро то ли ввиду доверия к исполнителям, то ли по причине большей обеспеченности владельцев транспортных средств. Хотя наличие клиентских зон на станциях предусмотрено, многие владельцы предпочитают оставить неисправный автомобиль на СТО и приехать по истечению срока ремонта, особенно если он продолжительный.

Хотя большинство станций обеспокоены тем, как "извлечь" клиента из процесса ремонта, его присутствие на станции, особенно при постановке "диагноза" автомобиля, просто необходимо. Ведь кто как не владелец может наиболее четко и во всех подробностях описать поведение автомобиля в процессе эксплуатации, что с ним происходило до настоящего момента, какие неполадки имели место. Это сэкономит, между прочим, не только его деньги, но и время слесаря, которому такая информация поможет быстрее и полнее установить неисправность. Более того, убедившись в компетентности мастеров, клиент не только не будет вмешиваться в процесс ремонта на данном этапе, но и скорее всего станет постоянным, что для станции также немаловажно. Время ожидания клиента работники СТО могут использовать вполне безобидным способом и в собственных целях: "подбрасывая" информацию о новых автомо-

С точки зрения закона

Для обеспечения цивилизованных правил игры на рынке в нашем обществе уже долгое время пытаются привить правило: «Клиент (покупатель) всегда прав». Данное правило получило и достаточно серьезную законодательную основу, а именно - действует Закон Украины «О защите прав потребителей», иные нормативно-правовые акты, защищающие права потребителей в каждой конкретной сфере предоставления услуг или продажи определенных видов товаров. Фактически активно защищает интересы потребителей непосредственно государство и само общество в лице многочисленных отделов, комитетов, управлений и общественных организаций всех уровней. Однако в отношениях продавца и покупателя, заказчика и исполнителя до сих пор остались моменты, не урегулированные законодательно, и, соответственно, вызывающие конфликты. К таким проблемным вопросам относится допуск клиентов в ремзону СТО.

Возможен ли фактический доступ автовладельца в ремонтную зону станции технического обслуживания, где ему как клиенту работники автосервиса оказывают услугу по техническому обслуживанию и ремонту его любимого автомобиля?

Сначала вопрос кажется простым. Многие владельцы автомобилей, не желающие ни на секунду расставаться со своей, очень часто, дорогой игрушкой, ответят: "Конечно, да. Я клиент, который платит деньги, и поэтому хочу видеть и знать, что делают с моей собственностью". Что ни говорите, а среди автолюбителей еще до конца не установилось доверительное отношение к СТО, где, по их мнению, могут запросто новые запчасти заменить на старые.

В свою очередь, большинство работников и владельцев автосервисов будут против присутствия клиента в зоне ремонта, исходя из соблюдения требований техники безопасности, а также считая, что присутствие владельца автомобиля только отвлекает мастера от выполнения его профессиональных обязанностей. При этом клиенту обычно указывают место в специальной комнате (правда, не у всех СТО она имеется), откуда через окно он спокойно может наблюдать за процессом ремонта его автомобиля. Особо настойчивых клиентов останавливают запретами, указанными в правилах охраны труда и корпоративных документах компании.

Как избавиться от клиента в зоне ремонта за 10 минут

Хит-парад вредных советов (из интернет-форумов)

1. Вспомнить советские времена и в качестве требования по соблюдению техники безопасности ввести защитную одежду из халата и каски. Особенно активным клиентам предложить этот набор в более экстравагантном исполнении (не как у всех).
2. Ввести следующее правило: "Стоимость ремонта в присутствии клиента увеличивается на 50%, если клиент дает советы, что крутить и как ремонтировать, - стоимость ремонта увеличивается на 100%." и претворить его в жизнь. Объявление повесить на видном месте.
3. Что-то нечаянно уронить на клиента (ключ, молоток, головку блока цилиндров… список можно продолжить в зависимости от глубины фантазии) или так же ненароком выпачкать его маслом.
4. Посадить клиента в салон автомобиля или на маленький стульчик метрах в пяти от автомобиля.
5. Гонять клиента с места на место вокруг поста.
6. Сделать проход к датчикам и стендам узким настолько, чтобы клиент не смог пройти, тем самым не давая ему участвовать в процессе.

билях, запасных частях и сопутствующих товарах, страховании, предложениях СТО по наборам услуг, тюнингу, установке дополнительного оборудования, а также изучая мнение заказчиков об организации и качестве работы станции через анкетирование. Эта информация, а также наличие на СТО консультантов по соответствующим вопросам, магазина по продаже запчастей и сопутствующих товаров способствуют увеличению продаж товаров и услуг, а также закреплению клиентов. Главное помнить: самое опасное - не любопытный, а брошенный клиент.

Юлия Гарачук

На лицо конфликт интересов двух сторон. Кто же из них прав?

С одной стороны, действующий специальный нормативно-правовой акт ("Правила о предоставлении услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных транспортных средств", утвержденные приказом Министерства транспорта Украины № 792 от 11.11.2002 года) каких-либо положений, четко регламентирующих право клиента присутствовать при проведении ремонта его автомобиля, не содержит.[1] Однако, согласно п. 4 тех же Правил, исполнитель по требованию заказчика предоставляет последнему иную информацию (кроме наименования предприятия, его местонахождения, режима работы, номера контактного телефона, перечня оказываемых услуг и иной информации, указанной в п.1-3 данных Правил), которая касается оказания услуг. То есть, любой украинский автовладелец вправе требовать допуска в ремзону для получения дополнительной информации об оказываемой ему услуге. Как говорится, в этом случае все, что не запрещено законом, разрешено. В действующих в Украине нормативных актах запрет относительно допуска заказчика к процессу оказания исполнителем услуги не предусмотрен.

С другой стороны, если у автовладельца и есть право требовать допуска в ремзону, то у работников автосервиса есть полное право его туда не пустить без ознакомления с правилами техники безопасности и охраны труда в зоне проведения ремонтных работ (в рабочих цехах, мастерских и т.д.), без соответствующей спецодежды, а также взятия расписки о том, что СТО не несет никакой ответственности за здоровье, жизнь и имущество заказчика во время нахождения последнего в ремзоне, если он нарушит правила техники безопасности и охраны труда, с которыми ранее ознакомился.

Таким образом, работники автосервиса не могут безосновательно запретить заказчику допуск в ремзону, а заказчик может находиться в ремзоне, только при условии выполнения всех требований, предусмотренных правилами техники безопасности и охраны труда. При этом положения корпоративных документов СТО указывающие на безосновательный и не аргументированный вышеуказанный запрет, а также дополнительная оплата работ в присутствии клиента могут быть оспорены как в судебном порядке, так и с помощью государственных и общественных организаций по защите прав потребителей. В последнем случае клиент вправе ссылаться на вышеупомянутое положение "Правил" о предоставлении ему всей необходимой, доступной и достоверной информации относительно оказываемой услуги.

Владислав Кувичкин, *юрист*

[1] *В отличие от его российского аналога - "Правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию автомототранспортных средств". В России автовладельцы вправе ссылаться на п. 31, согласно которому "Потребитель вправе в любое время проверять ход и качество оказываемых услуг, не вмешиваясь в деятельность исполнителя".*

Тренинги в автосервисе – цели и задачи

Людмила Богуш - профессиональный психолог и опытный тренер, представляющий тренинговую компанию InforManager. BMW, Mercedes, Toyota, - вот неполный перечень марок, представители которых доверили ей «воспитание» своих сотрудников.

- Людмила, в чем вы видите основную цель тренингов?

- Наша задача - помогать компаниям быстро производить необходимые внутренние изменения. Например, совсем недавно работала с представительством Toyota в Украине. Сейчас они расширяют дилерскую сеть, открывают новые салоны. Часто в компанию приходят работать люди, которые до этого продавали ВАЗ, Mercedes или другие марки автомобилей… А ведь у каждой компании есть свои стандарты, в том числе касающиеся культуры обслуживания. И если Toyota требует какого-то определенного стандарта общения с клиентами, то все сотрудники должны его выполнять. Скажем, продавец Toyota называется "консультант" - он не должен "продавливать", его задача - консультировать. А для этого нужно создавать "правильные" отношения с клиентом, ведь консультацию мы не от каждого готовы принять… Компании необходимо вывести людей на определенный уровень знаний, умений и так далее, причем достаточно быстро.

На тренинге мы не просто задаем корпоративные стандарты, но и объясняем, зачем они нужны. Когда человек приобретает знания и умение работать по-другому, то у него появляется и ответственность. Теперь компания может с него требовать и говорить: "У нас такие требования, ты должен работать вот так…".

Моя же основная задача во время тренинга - дать работнику такие знания, которые он сам сможет применить на практике. Это как вождение автомобиля. За два месяца обучения мы только учимся уметь водить автомобиль, а опыт и навыки появляются потом.

- Информация о компании, ее требованиях и корпоративных стандартах - базовый материал любого тренинга. Как происходит взаимодействие с компанией-заказчиком при его подготовке?

- Это зависит от того, чего хочет компания. Если говорить о тренингах по продажам, например, то стандарты не имеют значения. Ведь нет разницы, что продавать.

Когда мы только начинали сотрудничать с Toyota, я сразу же получила их корпоративную доктрину. Они сказали - вот та идеология, которая должна отражаться в тренингах. Мне не приходится рассказывать автомобильным компаниям такого уровня, что им нужно делать.

Я прекрасно понимаю, что уровень людей, которые покупают BMW или Toyota и тех, кто покупает ВАЗ разный. Не в смысле "кто-то лучше, кто-то хуже", просто у них разные критерии и требования. Человек, который покупает BMW, привык к качеству обслуживания в пятизвездочном отеле, он знает, как его обслуживают в очень хороших ресторанах, на пятизвездочных курортах… И когда он приходит в салон, он хочет того же уровня обслуживания.

Если же человек покупает ВАЗ, а его начинают обслуживать, как в "пяти звездах", он начинает чувствовать себя не в своей тарелке. Да, он должен получить лучшее обслуживание, но соответственно своим требованиям и представлени-

ям о сервисе. Не нужно ограничивать или оценивать клиента, нужно понимать, как с ним работать, чтобы он чувствовал себя комфортно.

- Говорят, хорошему продавцу должно быть все равно, что продавать. Насколько такое утверждение соответствует реальности с практической точки зрения?

- Недавно на тренинге была такая ситуация. В розничную компанию пришел молодой человек, который до этого работал в другой организации. Там тоже проводились тренинги, но по продажам на рынке B2B. Пришлось его переучивать. То есть у него было знание многих очень хороших техник, но он применял их неправильно. На рынке B2B ты имеешь дело не с прямым покупателем, а с директором магазина, например. И твоя задача - "продвинуть" свой товар. Дальше, конечному потребителю, его предлагать они будут сами. Используется другая философия продаж. А когда ты продаешь прямому потребителю, да еще и автомобиль или сервис, то попытки "продавливать" вряд ли приведут к чему-то хорошему.

- Очевидно, что наиболее актуальная тематика для автомобильных дилеров - обучение продавцов. Какие темы, кроме упомянутых, поднимаются на тренингах чаще всего?

- Существует три типа специализированных базовых тренингов для автомобильных компаний. Первый - это продажи и обслуживание в салоне, второй - обслуживание клиентов на приемке (СТО), третий уровень - продажи аксессуаров и запчастей.

Сейчас самая большая трудность для официальных представителей - это присутствие на рынке "серых" дилеров, у которых товар дешевле. Соответственно, одна из основных задача продавца официального представительства - донести до человека понимание того, что купить дешевле у "серого" не всегда лучше и не так уж выгодно.

- Как происходит обучение? Вы моделируете ситуации, или все подается в виде теории?

- Сначала на тренингах мы изучаем, какие бывают типы людей, определяем, кому и как продавать конкретный товар, кому какой товар больше подходит вообще… Постепенно все переносится на практику.

Главная задача тренинга первого уровня - продавцы должны перестать оценивать. Они не должны судить: "Что за клиент?! Задал вопрос, а сам куда-то убежал". На самом деле, просто есть такой психотип. Когда начинаешь все это рассказывать, объяснять, они начинают по-другому смотреть на людей, объяснять их поведение. В психологии ведь нет ничего плохого или хорошего, на самом деле…

Общая проблематика автомобильных продаж заключается в том, что подавляющее большинство продавцов вышли из технических вузов. Они не знают психологии, не всегда могут создавать правильные отношения. Для любого человека, который покупает автомобиль, независимо от того, какой автомобиль он берет, это дорогая покупка. Конечно, у каждого свой уровень дороговизны, но это ничего не меняет. Если покупка дорогая - человек ожидает, что с ним и общаться будут соответственно.

- Что значит "оценивает"? Оценивается платежеспособность потенциального клиента?

- Да, речь идет, в том числе, и о платежеспособности. Они сразу оценивают платежеспособность, поведение, а этого не должно быть ни в коем случае! У меня был клиент-миллионер, который мог ходить в заляпанном галстуке, потому что для него это не имело никакого значения.

Клиент может приехать на автомобиле стоимостью 70 тысяч долларов и начать торговаться за 5 гривен. На самом деле, человек торгуется, потому что он бизнесмен, он привык торговаться, а не потому что ему жалко 5 гривен! А продавец начинает оценивать его поведение и осуждать.

Опыт показывает, что в большинстве конфликтных ситуаций виноваты сами же продавцы, они сами их создают. Яркий пример - автомобиль или запчасть идет, но задерживается. Правильное поведение сотрудника в таком случае - позвонить клиенту, объяснить ситуацию. Но большая их часть предпочитает действовать по принципу "страуса". А вдруг клиент забыл? Конечно, в итоге клиент звонит в ярости.

Скажу еще крамольную вещь: самыми хорошими продавцами автомобилей являются женщины. Почему? Потому что основными покупателями являются мужчины. Этот факт тоже нужно учитывать. К сожалению, на нашем рынке пока это только идея.

- Фактически, продавец должен стать беспристрастным?

- Нет, он должен стать понимающим, более адекватным ситуации. Раньше человек не все понимал, считал, что у клиента нет на что-то права. Сейчас он уже может с этим играть. Тем более, очень часто люди, которые продают автомобили, сами на них не ездят. Не потому что это плохие автомобили, а потому что они пока не могут их себе позволить.

Следующая ступень - сложные ситуации. Вплоть до того, что я могу отправить

Основная проблема продавцов автомобилей - неумение строить правильные (с психологической точки зрения) отношения с клиентом.

Тренинги в автосервисе – цели и задачи

участников тренинга на улицу, заставить решать какие-то вопросы, вступать во взаимодействие (это для продавцов)… Дальше (например, на АВТ "Бавария") мы начинаем рассматривать эмоциональное управление продажами, всякие хитрости… Всегда есть чему научиться.

- Как долго вы работаете с АВТ "Бавария"?

- Четыре года. Отличительная и замечательная черта этой компании в том, что за это время там практически не поменялся состав, работают те же самые люди. Они не уходят. А зачем, если человек может продавать, ему это нравится и приносит нормальный заработок? Еще одна отличительная черта сотрудников АВТ "Бавария" - люди, работающие там, искренне уверены в том, что это лучшее место, автомобиль и сервис. Такое случается очень редко.

- Есть ли существенные отличия в работе с продавцами запчастей и автомобилей?

- Нет, потому что система продажи очень похожа. Разница только в том, что оценить работу запчасти покупателю сложнее. К тому же, когда клиент получает деталь, он ее даже не видит. В этом случае огромную роль играет фактор доверия: а те ли запчасти вы ставите, а так ли это будет? Очень важно быстро реагировать и опять-таки создавать отношения. Еще одна проблема продажи запчастей - они взаимодействуют с мастерами на СТО. Мастер дал заявку - клиент оплачивает. Продавец находится посередине между мастером и клиентом. Его задача - объяснить человеку, зачем мастеру понадобилась такая деталь. Быть таким своеобразным буфером - это тоже мастерство, это сложно. Это взаимодействие продавца с конечным потребителем, но без выдачи товара.

Цель тренинга - не просто ознакомить персонал компании с корпоративными стандартами, но и обосновать необходимость их применения.

То есть, если я продаю автомобиль, потом клиент может сказать "спасибо, мне нравится автомобиль" - таким образом оценить продукт. А если я продаю комплектующие, клиент вряд ли придет и скажет: "Ты знаешь, мне так нравится та запчасть, которую ты мне поставил".

- В недостаточности профессиональных знаний трудно обвинить мастеров-приемщиков. В чем состоят особенности их обучения?

- Во-первых, они не должны быть мастерами. И в этом их проблема. Если они считают себя мастерами, то они не могут быть приемщиками. В первую очередь они должны быть приемщиками, а потом уже мастерами.

Интересный факт. Психологи определили, что мужчины и женщины воспринимают автомобиль по-разному. Женщины воспринимают автомобиль, как средство передвижения, могут воспринимать автомобиль, как друга. Мужчина, оказывается, воспринимает автомобиль, как женщину.

Если у человека заболела любимая женщина, он привез ее в больницу, что он чувствует? Он переживает, хочет знать, что с ней происходит, хочет, чтобы его утешили, в конце концов… В этом и есть особенность - когда мужчина привозит машину на СТО, он переживает за нее, как за любимую женщину, он хочет, чтобы к нему отнеслись так же. Он хочет, чтобы приемщик, как лечащий врач, с ним поговорил, рассказал о состоянии автомобиля. Но приемщики - они же мастера! Их не волнуют переживания владельца автомобиля. Но человек хочет все видеть, потому что у него там "любимая"! Это заложено где-то на уровне физиологии… И это может вызвать конфликт!

Еще одна сложность, которая стоит перед приемщиком - это то, что он постоянно находится в конфликтной ситуации! Почему люди приезжают на СТО? Либо технический осмотр, либо возникла неисправность. И не только потому, что автомобиль сломался, но и потому что с автомобилем что-то случилось или его кто-то "стукнул"… Получается, что приемщик все время находится в кризисной ситуации, ему нужна очень сильная устойчивость. Именно этим мы и занимаемся на тренингах.

Хирург тоже понимает, что вырезать аппендицит - это больно. Для того чтобы умерить эту боль, он делает наркоз. Приемщик должен вести себя как хирург. Он должен быть понимающим, сочувствующим, но при этом он сам болеть не должен. Наверное, в этом и состоит специфика. Приемщики обычно выходят из мастеров - у них нет никакого умения коммуницировать, подстраиваться, они не всегда могут четко объяснять. А проблема возникает как раз в тот момент, когда человек не может объяснить кли-

енту, почему сейчас ему лучше уйти и отдохнуть. Приемщики не умеют свой профессионализм доносить. Поэтому они предпочитают считать, что это клиент их не понимает, а не понимаешь ничего в автомобиле - не лезь. Но ведь есть категория людей, которые отлично разбираются во всех механизмах. И таких клиентов 30%. Еще нужно понимать с кем и что можно обсуждать…

- Насколько Вам сложно устанавливать контакт с такой аудиторией?

- Сейчас никакой сложности нет. Приходилось работать не только с BMW, но и с Mercedes, Volkswagen, Mitsubishi... Тяжелыми были самые первые тренинги, потому что люди пытались проверить мой профессионализм в технике. Теперь я сразу говорю: ребята, я ничего не понимаю в технике, поэтому не буду вас учить строению автомобиля. Моя задача - учить психологии продаж, потому что в этом я понимаю все. Я же сама себя все время продаю - начинала с того, что когда-то сама продавала свои тренинги.

Вообще, лучшие тренинги получаются тогда, когда ими занимаются топ-менеджеры. Я не хочу сказать, что менеджер по персоналу чего-то не понимает. Просто топ-менеджеры больше "вписываются" в корпоративную культуру, больше понимают, чего они хотят. В конце концов, они сами распоряжаются финансами (мои тренинги не относятся к разряду дешевых). Поэтому у нас нет сложностей ни с Toyota, ни с BMW… Если этим вопросом занимается менеджер по персоналу, зачастую он боится даже вынести "наверх" информацию о стоимости такого тренинга. Конечно, он выбирает более дешевые варианты.

Например, "берет" тренинг в той же самой дистрибьюции. Тренинги в дистрибьюции дешевле, потому что там работают с торговыми представителями, а во многих компаниях - это "пушечное мясо", которое меняется практически каждые два года. Такие тренинги не могут быть дорогими.

Я работаю с VIP-персоналом. Поэтому и тренинги дорогие. Вы в него вложили - он у вас будет работать еще минимум четыре года.

- И напоследок. Должны ли продавцы, приемщики, вообще персонал, имеющий дело с клиентами, всегда придерживаться расхожего мнения, что "клиент всегда прав"?

- Все зависит от того, какой смысл вы хотите увидеть в этой фразе. Клиент всегда имеет право думать то, что он думает, даже если это неправильные вещи. Почему мы говорим, что при продаже автомобиля продавец - консультант? Он должен человеку помочь думать правильно. Он не должен его переубедить.

Не нужно ограничивать или оценивать клиента, нужно понимать, как с ним работать, чтобы он чувствовал себя комфортно.

Точно то же с автомобилями. Клиент приходит и говорит: "Я хочу автомобиль с такими характеристиками и таким салоном". Мне рассказывали случай, когда автомобиль покупала женщина - любитель бирюзового. Ей специально заказывали бирюзовый автомобиль, она пришла во всем бирюзовом… Если продавец будет оценивать клиента, он никогда ничего не продаст. Хотите бирюзовый? Какие вопросы? Да, клиент всегда прав в том, что у него есть право иметь то, что он хочет. В разумных пределах, конечно. Конфликт ведь начинается не тогда, когда он хочет что-то особенное, а тогда, когда мы считаем, что он не имеет права этого хотеть. Человек имеет право хотеть, но может не иметь права получить. Например, я хочу иметь скидку на автомобиль 50%. Хотеть я могу сколько угодно, а вот получить… И если продавец начнет меня оценивать, говорить, что я "ненормальная", когда заявляю, что хочу такую скидку, то он не прав. А если он мне скажет: "Я вас понимаю, это абсолютно нормально хотеть такую скидку, но мы Вам ее предоставить не можем" - это называется клиент прав. Вы не можете всегда идти на условия клиента, но нельзя делать его неправым по поводу того, что он хочет. Нужно помочь ему посмотреть на ситуацию по-другому.

Беседовала **Татьяна Краснова**

Тренинги в автосервисе – цели и задачи

Открыты две авторизированные станции Bosch Service в Днепропетровской области

Криворожская СТО Bosch Service "Лидер" и никопольская СТО Bosch Service "Авто Арт Сервис" получили сертификаты об авторизации. Обе станции специализируются на обслуживании легковых автомобилей и микроавтобусов всех марок.

Команды слесарей-механиков станций прошли обучение и сертификацию в учебном центре Bosch в Киеве. Станции соответствуют европейским требованиям сервисного обслуживания, оснащены современным диагностическим оборудованием, которое позволяет осуществлять работы любой сложности по проведению диагностики и ремонта автомобилей. Стоимость одного нормо-часа на станциях составляет 50-80 гривен в зависимости от работ.

Сервис Volkswagen в Украине прошел сертификацию

В конце 2006 г. концерн Volkswagen AG завершил программу сертификации специалистов отделов сервиса официальной дилерской сети VW в Украине и оценил полученные результаты как полностью соответствующие мировым стандартам.

Сертификация и предшествующее годовое обучение проводились на базе генерального импортера Volkswagen в Украине компании "Интеркар Украина Лтд.". Заключительные экзамены успешно сдали более 30 сотрудников дилерских предприятий и Генерального импортера, получив международные именные сертификаты концерна VW.

Высочайшие требования концерна к квалификации сотрудников сервиса были отражены в сложности экзаменационных задач. Письменный экзамен, самопрезентации, ролевые игры по работе с клиентами и персоналом, задания по маркетингу и решение задач по экономике предприятия - далеко не полный перечень того, с чем пришлось справиться экзаменуемым. Координатор отдела обучения внешних рынков концерна Volkswagen AG Ребекка Редер отметила: "Мы приятно удивлены уровнем организации и проведения экзамена, профессионализмом и знаниями выпускников в Украине. Сотрудники такого уровня нужны концерну, и мы рады, что они работают в нашей дилерской сети".

Александр Дмитерчук, руководитель отдела сервиса ООО "Интеркар Украина Лтд.": "Приятно, что наша работа по повышению квалификации сотрудников была отмечена представителями концерна. С ноября наши клиенты обслуживаются сертифицированными в соответствии с мировыми стандартами сотрудниками. Но хочу уверить, что высокая оценка представителями концерна VW для нас не догма - главную оценку ставят наши клиенты".

В соответствии с корпоративными стандартами концерна Volkswagen AG, компания "Интеркар Украина Лтд." постоянно повышает квалификацию своих сотрудников и специалистов официальной дилерской сети. В 2004 году на базе Импортера был открыт соответствующий европейским стандартам учебный центр. Здесь постоянно проходят учебные мероприятия, ориентированные на разные уровни квалификации сотрудников. Со времени открытия специалистами Учебного центра было обучено более 1000 сотрудников импортера и дилерских предприятий.

На 2007 год отдел обучения планирует проведение сертификации сотрудников складского хозяйства и отделов продаж, а также увеличение часов обучения технического персонала сервиса и нетехнических тренингов (тренинги по организации сервиса).

Компания «Атлант-М Азия» расширяет дилерскую сеть

Компания "Атлант-М Азия", импортер китайских автомобилей BYD и Brilliance, расширяет дилерскую сеть, которая по итогам 2006 года возросла до 16 торгово-сервисных предприятий в 11 городах Украины. В 2007 году компания планирует продать свыше 2000 автомобилей BYD и Brilliance и расширить дилерскую сеть до 37 предприятий в 21 городе Украины.

Для выполнения этих планов компания "Атлант-М Азия" активно расширяет дилерскую сеть в городах Киев, Одесса, Львов, областных центрах и приглашает к сотрудничеству операторов автомобильного рынка, имеющих успешный опыт продаж и обслуживания автомобилей и обладающих соответствующей инфраструктурой. *www.auto-consulting.com.ua*

Подушки безопасности повреждают слух

Громкий хлопок, раздающийся в момент раскрытия подушек безопасности, может стать причиной долговременной потери слуха для 17% водителей и пассажиров, находящихся во время аварии в салоне автомобиля. К такому выводу, по результатам ряда экспериментов, пришел американский физиолог Ричард Прайс (G. Richard Price). Ученый создал модель человеческого уха и подвергал ее воздействию различных шумов громкостью больше 130 децибелов, которые сопоставимы с грохотом, слышимым стоящим на взлетно-посадочной полосе человеком во время взлёта реактивного самолета. Выяснилось, что хлопок при развёртывании подушек безопасности, хотя и длится доли секунды, не менее громок и, соответственно, очень опасен для слуха.

Попутно Прайс решил проверить гипотезу о том, что при закрытых автомобильных окнах шум подушек повреждает уши серьезнее, чем при окнах открытых, из-за того, что в закрытом автомобиле давление выше. Физиолог проверил это экспериментально и понял, что все наоборот: при закрытых окнах хлопок подушек менее опасен, несмотря на высокое давление, которое на самом деле отводит удар от внутреннего уха ("ответственного" за повреждение слуха), а страдает, таким образом, среднее ухо, и вреда меньше. Прайс надеется, что его разработчики средств безопасности примут во внимание результаты его работы.

autosphere.ru

Китайские автомобили на водородном топливе

Ученые-теоретики проявляют все больший и больший интерес к идее хранения водорода в наноструктурах. Химики из университетов Китая (Chinese University Hong Kong Shatin и Fudan University Shanghai) разрабатывают конструкцию контейнера для хранения водорода на основе нанотехнологий.

Такой наноконтейнер представляет собой молекулярную структуру, в которой водород может храниться при давлении ~ 1-3 ГПа. Данная молекулярная структура может удерживать водород в сжатом состоянии даже после выброса внешнего давления. И это, по их мнению, совершенно необходимо, например, для хранения водорода в салоне автомобиля. Ранее путем эксперимента был доказан факт, что водород, внедренный в междоузлия кристаллической решетки льда под высоким давлением, оставался там и после снятия давления, правда, при температуре 140 градусов Кельвина (-133 градуса Цельсия). Именно этот факт и лег в основу идеи о наноконтейнерах для водорода.

Китайские конструкторы предложили конструкцию, которая состоит из трех частей. Сам наноконтейнер представляет собой одностенную углеродную нанотрубку (ОСНТ). Внутрь этой нанотрубки помещают две молекулы фуллерена (форма которых похожа на футбольные мячи), получая таким образом "гороховый стручок". Третья часть контейнера - это две "крышки" на концах нанотрубки. Под высоким давлением газообразный водород просачивается через них внутрь конструкции. Далее внешнее давление снимают, а внутреннее давление выталкивает фуллерены ("горошины") в концы трубки, где они перекрывают выход водороду, запирая его внутри. По сути, фуллерен и "крышка" образуют наноклапан. Заметим, что такой молекулярный контейнер сможет работать и при комнатной температуре.

При помощи моделирования химики-теоретики подобрали параметры, которые смогут обеспечивать работоспособность конструкции. Оказалось, что оптимальной для контейнера является одностенная углеродная нанотрубка диаметром ~ 15 Ангстрем, для блокировки ее концов подойдут две молекулы фуллерена С60, а на концах нанотрубка закрыта полусферами фуллеренов, удалив из которых путем травления несколько атомов, можно создать условия для натекания газа внутрь. Такие детальные вычисления показали, что при внутреннем давлении 2,5 ГПа емкость конструкции приближается к 7,7% масс. водорода, при этом после снятия внешнего давления молекулы водорода окажутся надежно заперты внутри. Китайские ученые пришли к выводу, что будет проще продавать уже заполненные в промышленных условиях контейнеры и ставить их в автомобиль, и в следствии этого, можно будет обойтись без водородных заправок на трассах.

autosphere.ru

К 2010 «аккумуляторный» Chevrolet Volt выйдет на массовый рынок

По словам вице-президента концерна General Motors Боба Лутца, к 2010 году компания намерена вывести на массовый рынок автомобили, полностью работающие за счет электричества и рассчитанные на массовых потребителей.

Данное заявление Лутц сделал в рамках Международного автомобильного салона в Женеве (Швейцария). По его словам, данным автомобилем станет пока еще не представленный Chevrolet Volt. Уже к концу текущего года, как ожидается, будет создан работающий прототип данной модели. Известно, что источником топлива для Chevrolet Volt станут литий-ионные аккумуляторные батареи.

По словам Лутца, Chevrolet Volt станет своего рода концепт-каром, однако это будет в большей степени связано с техническими особенностями машины. На сегодня в GM говорят о том, что Volt будет способен пройти около 80 километров на чистом электричестве, при том что водитель сможет пользоваться всеми привычными опциями салона - магнитолой, кондиционером и пр.

akb.carclub.ru

Неисправности сцепления

Часть 2. Проблемы с отключением…

Продолжая тему неисправностей сцепления, следует отметить, что буксование сцепления - это далеко не единственный вид неисправностей этого узла. Кроме пробуксовки, нередко случается так, что работоспособность сцепления нарушена отсутствием эффекта разъединения его полумуфт.

Те, кто сталкивался с проблемой отключения сцепления, часто обнаруживали, что, вопреки усиленному выжиму педали, ожидаемое отключение трансмиссии от двигателя не происходит. Если данная неисправность является результатом длительного простоя автомобиля, то устранить ее несложно простыми методами, даже без разборки узла. В некоторых случаях разъединить ставшие вдруг упрямыми диски сцепления удается в результате буксировки, за счет резкого изменения скоростного режима движения. В других достаточно поддеть диск сцепления для того, чтобы он вернулся на свое место.

Однако в ряде случаев эти меры не в состоянии решить проблему. При таком сценарии развития событий снова-таки не следует считать, что причина поломки находится непосредственно в устройстве самих полумуфт. Ведь нередко причина находится навиду, в системе рычагов выключения сцепления. Или виной данного положения дел является выход из строя подшипника, который потерял возможность вращаться. В связи с этим перед ремонтом, обусловленным отсутствием эффекта разъединения полумуфт сцепления, в обязательном порядке следует проверить:

- перед разборкой сцепления - систему выключения сцепления, в которую чаще всего входят трос, гидравлика и шарнирные соединения;
- перед сборкой после ремонта - состояние и работоспособность подшипника сцепления.

Как показывает анализ причин поломки механизма сцепления, выраженного в отсутствии разъединения полумуфт, факторы, способствующие этому, могут быть следующими:

- Торцевое биение диска сцепления (фото 1). При изготовлении этой детали обеспечить идеальную плоскость диска сцепления, как правило, не удается. Кроме того, возможно повреждение диска либо при транспортировке, либо при сборке. В этом случае диск следует проверить и в случае обнаружения значительного (более 0,5 мм) торцевого биения - заменить.

- Ржавчина в профиле ступицы (фото 2). Ржав-

Фото 1

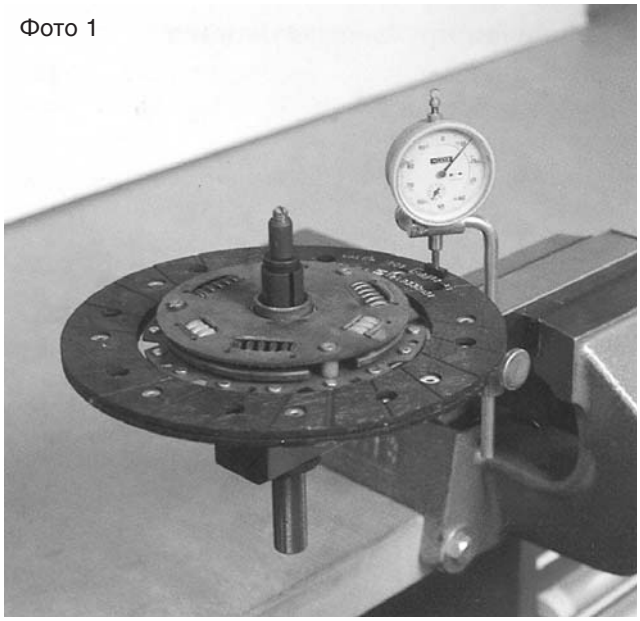
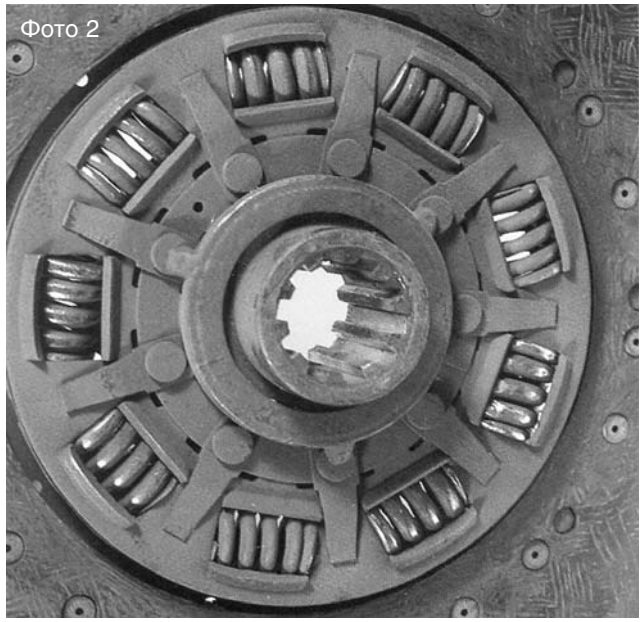


Фото 2



чина в этом месте свидетельствует о том, что при сборке не была нанесена смазка, и диск не скользит по валу даже при приложении значительного усилия. После проверки, если в остальном работоспособность диска не нарушена, следует очистить профиль ступицы от ржавчины и затем смазать его.

- Повреждение профиля ступицы (фото 3). Данная причина неисправности характерна в тех случаях, когда при соединении вала коробки и ступицы диска во время сборки были допущены нарушения технологии ремонта. Следствием этого является отсутствие скольжения профиля по валу. Рекомендуется замена поврежденной детали.

- Диск сцепления имеет выпуклую "тарельчатую" форму (фото 4). Эта причина неисправности является результатом существенного перегрева. Чаще всего она свидетельствует о нарушении режимов эксплуатации автомобиля. Другой причиной является нарушение технологии ремонта в виде применения ударов при сборке с валом коробки передач, навстречу ступице диска сцепления. Для этих случаев чаще всего рекомендуется замена поврежденной детали из-за недостаточности обеспечиваемого регулировкой зазора между полумуфтами для четкого разъединения сцепления.

- Разлом пружин фрикционной накладки или ведомого диска (фото 5). Данный вид поломки ясно подтверждает нарушение технологии ремонта, обусловленное рычажным воздействием веса незафиксированной КПП при вставленном в ступицу диска вале. Однозначна замена поврежденных деталей.

- Профиль ступицы со следами ударов. Образование заусенцев. Ступица на валу КПП заклинена или перекошена (фото 6). Характер повреждений деталей свидетельствует о том, что картер сцепления и фланец картера не отцентрированы. Следствием этого является прецессионное движение из-за параллельного или углового смещения (рис.1). Кроме этого характер этой поломки может говорить о неработоспособном подшипнике вала сцепления, вторичный вал КПП имеет чрезмерный зазор или не направляется.

- Разрушение гасителя крутильных колебаний (фото 7). Явные нарушения режимов эксплуатации автомобиля. Скорее всего, это использование во-

Фото 3

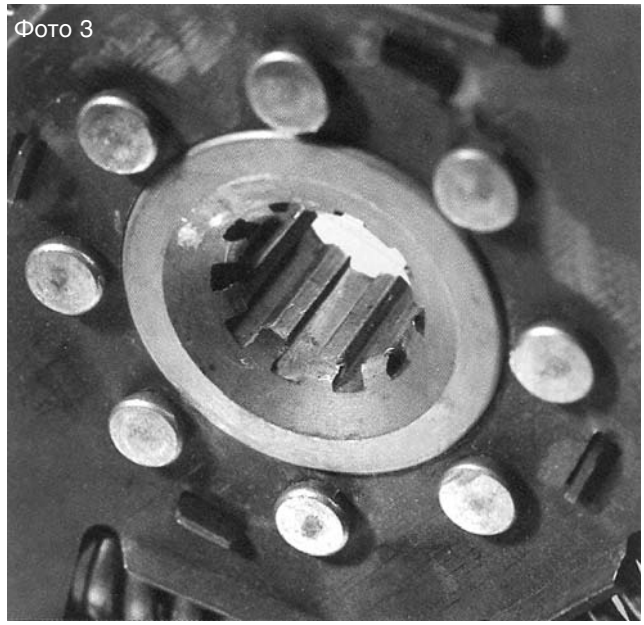


Фото 4

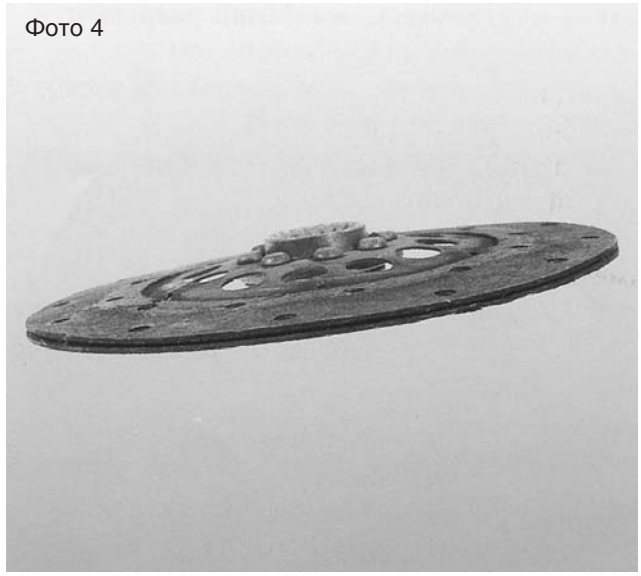


Фото 5

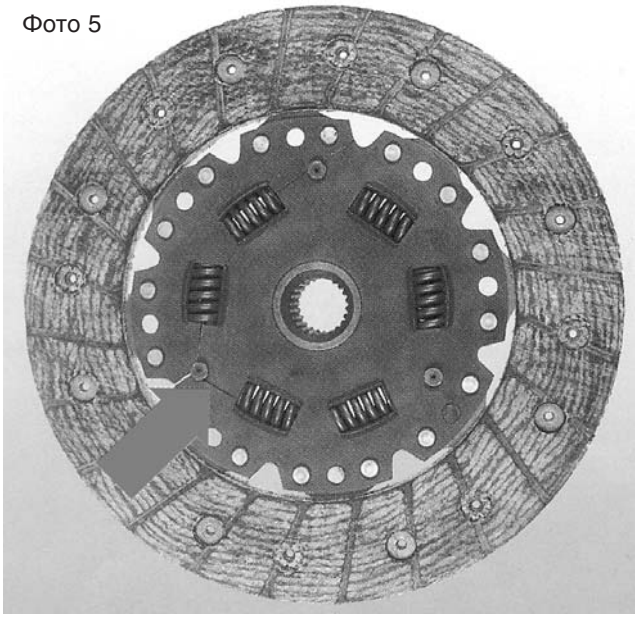


Фото 6

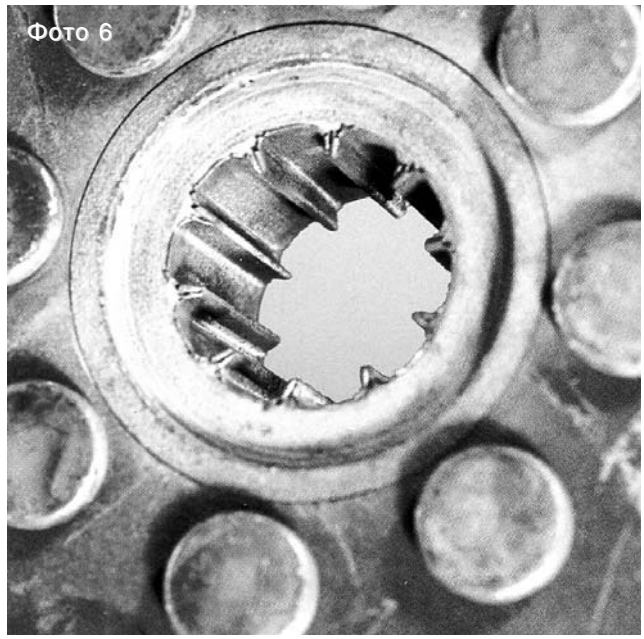


Фото 7

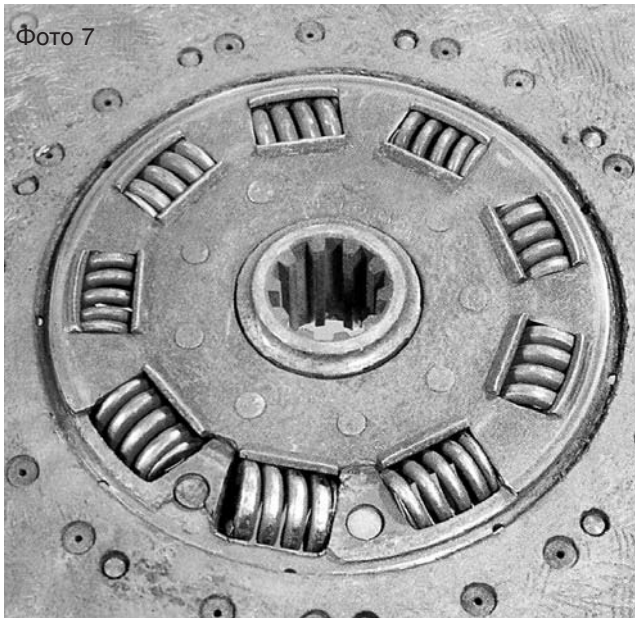


Фото 8

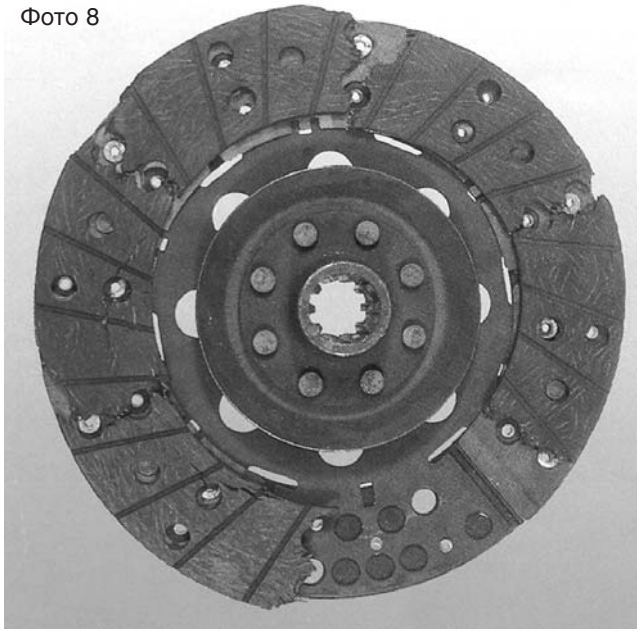
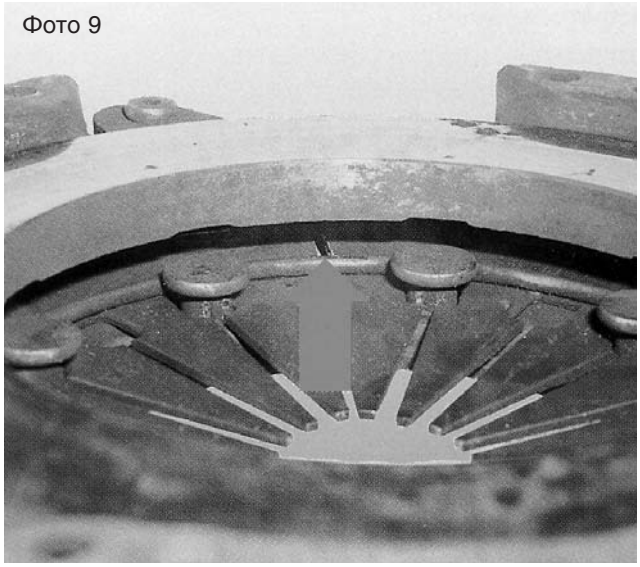


Фото 9



дителем недопустимо низкого диапазона работы двигателя, выраженное при передвижении на малой скорости и при полной нагрузке. Часто сопровождается поломкой ЦПГ. Возможно, чрезмерная неравномерность работы двигателя из-за дисбаланса. Причиной дисбаланса могут быть поломки в шарнирных соединениях трансмиссии.

- Трещины фрикционной накладки (фото 8). Нарушение правил эксплуатации автомобиля в виде передвижения на высокой скорости и включенной пониженной передаче. Превышение пре5дельной частоты вращения вала.

- Разлом диафрагменной пружины (фото 9). Скорее всего, результат превышения хода выключения сцепления или (иногда) результат превышения давления. Из-за разлома симметрия пружины нарушена, в связи с чем отжатие нажимного диска либо недостаточно, либо неравномерно. Замена.

- Сгоревшая и отслоившаяся фрикционная накладка сцепления (фото 10). Нарушение правил эксплуатации автомобиля в виде длительного буксования сцепления или троганья на повышенной передаче. Другая причина - недостаточное усилие сжатия сцепления, замасливание поверхностей или износ маховика в виде большой выработки. Кроме того, возможны недостатки регулировки, отсутствие зазора между подшипником и рычагом, тугой ход.

- Искривление корзины сцепления (фото 11). Как правило, свидетельство нарушений технологии ремонта. Неравномерная затяжка винтов при монтаже, правило затяжки крест-накрест нарушено. Возможно, не соблюдено центрирование нажимного диска в маховике. В результате - недостаточное или неравномерное отжатие нажимного диска, торцевое биение диафрагменной пружины.

- Деформация тангенциальных пружинных пластин (фото 12). Возможны нарушения правил эксплуатации автомобиля при переключениях КПП или неправильной буксировке. Не исключаются ошибки (искривления) при монтаже, зазоры в трансмиссии. Ошибка обслуживания при обкатке на испытательном роликовом стенде. Следствие - недостаточный отжим диска.

- Контакт диафрагменной пружины и гасителя крутильных колебаний диска сцепления при разъединении (фото 13). Превышение допусти-

Фото 10

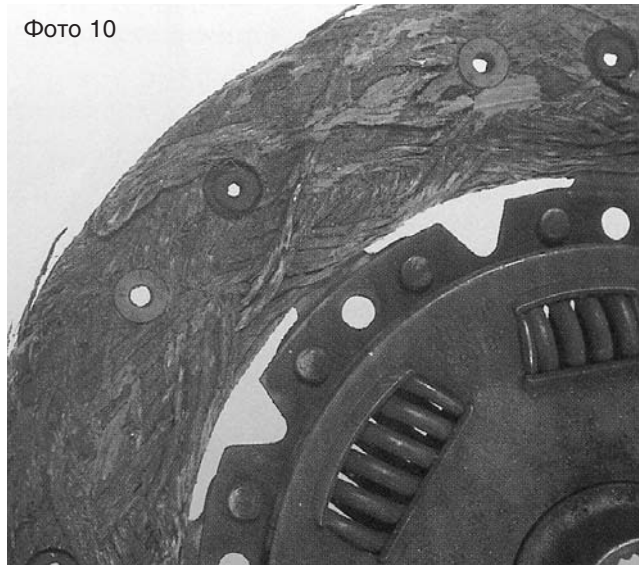


Фото 11

мого хода выключения сцепления, в результате чего диафрагменная пружина захватывает диск сцепления.

- Сошлифованные рычаг выключения сцепления и концы диафрагменной пружины (фото 14). Ошибки монтажа. Искривление направляющей из-за нарушений центрирования. Постоянное эксцентричное касание муфты выключения сцепления с рычагом выключения сцепления или концами диафрагменной пружины.

- Разлом нажимного диска (фото 15). Нарушение эксплуатации. Перегрев сцепления из-за длительного буксования. Нарушение монтажа. В результате нажимной диск перекошен и отжим недостаточен. Отсутствует зазор между подшипником и рычагом включения, недостаточное усилие сжатия, чрезмерный износ маховика, замасливание.

Рассмотренный перечень поломок деталей сцепления, обуславливающий отсутствие разъединения его полумуфт, демонстрирует, что в основном причинами этой неисправности является неправильный монтаж либо нарушение правил эксплуатации автомобиля. Верное определение причины неисправности позволяет либо дать рекомендации владельцу автомобиля относительно манеры управления транспортным средством, либо повысить контроль за соблюдением технологий ремонта. В любом случае, эти обстоятельства способствуют росту уровня сервиса и укреплению имиджа СТО.

Подготовил **Андрей Ильчук**

Продолжение в следующем номере…

При подготовке использованы материалы Sachs Hangel GmbH

Фото 14

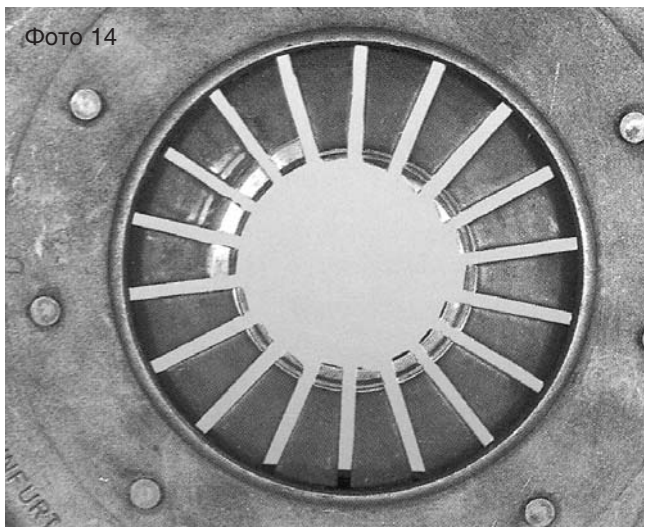


Фото 12

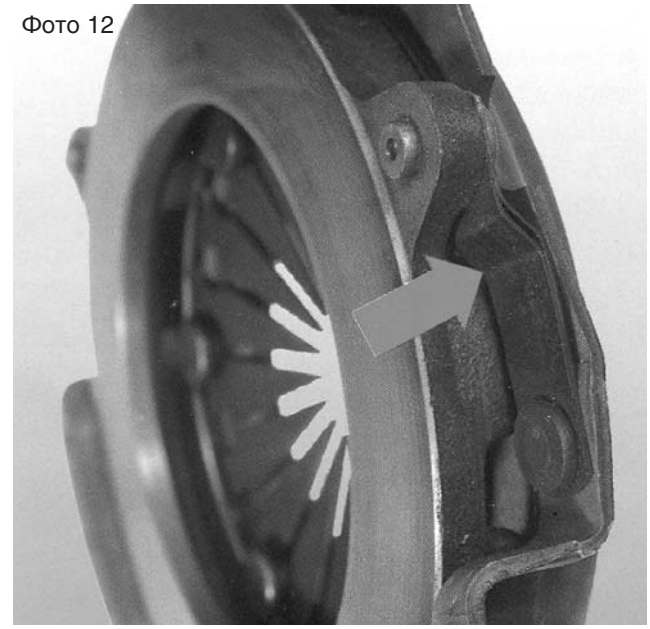


Фото 13

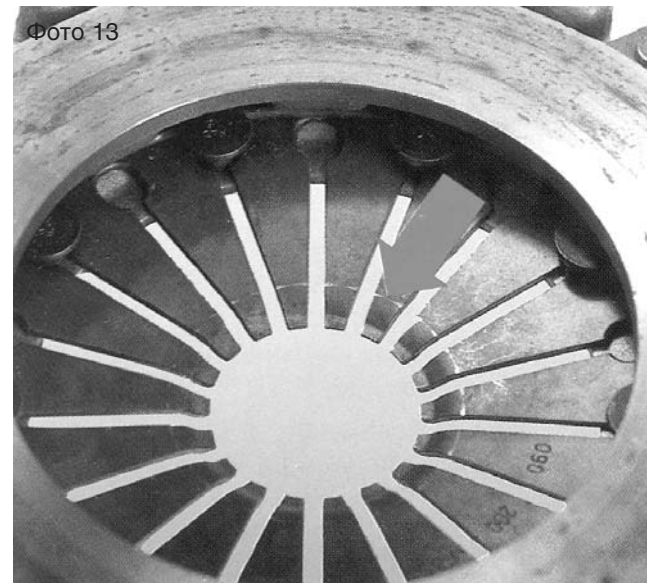
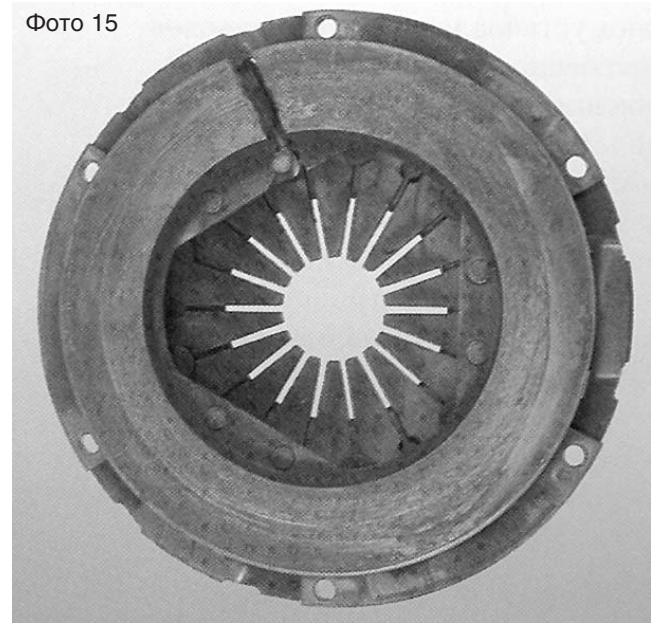
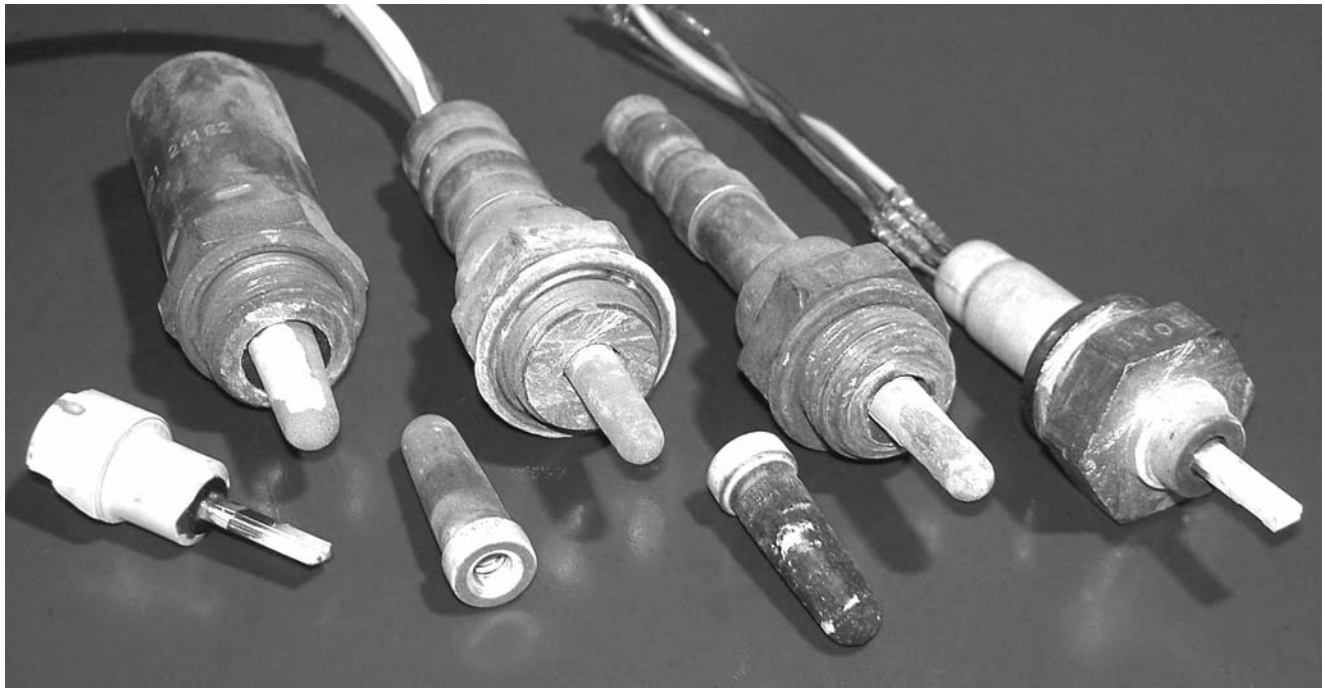


Фото 15





«Лямбда-зонд» и другие... Часть 2. Диагностика

Прекрасные формы, но далеко не всегда исправное состояние. Так можно определить эту фотографию чувствительных элементов кислородных датчиков разного типа.

Обычно, долговечность кислородных датчиков составляет примерно от 100 до 160 тыс. км. Преждевременный выход из строя датчика провоцируют:

- продукты сгорания насыщенных углеводородов моторного масла (при низкой кондиции маслосъемных колец или колпачков);
- применение некачественного бензина, а также бензина с железо- и марганецсодержащими добавками, повышающими детонационные свойства топлива, известные среди автомобилистов как "красная смерть" свечей;
- попадание в чувствительный элемент продуктов кремнийорганических (силиконовых) герметиков;
- всевозможные "присадки", "очистители топливных систем", растворители, сольвенты и тому подобные добавки в топливо. Использовать следует только жидкости, сертифицированные для систем с датчиками кислорода и каталитическими нейтрализаторами;
- составные части охлаждающей жидкости (антифриза), попавшие в систему выпуска.

В результате воздействия перечисленных факторов ухудшается быстродействие датчика. Это является начальным этапом ухудшения его выходных параметров и вызывает запаздывание срабатывания цепи обратной связи при поддержании оптимального состава топливно-воздушной смеси, что значительно снижает эффективность управления. При этом возможно ухудшение характеристик управляемости автомобиля (потеря мощности, снижение экономичности, повышение содержания вредных веществ в отработавших газах). Следует отметить, что некоторые неисправности датчиков (снижение чувствительности, уменьшение быстродействия и диапазона выходного напряжения) БУ фиксирует не всегда. Алгоритм определения этой неисправности зависит от года выпуска, модели, комплектации и т.п. Поэтому и судить об исп-

равности датчиков содержания кислорода можно только после соответствующей проверки и не ограничиваться только считыванием кодов самодиагностики. Не столь редко встречаются механические повреждения и обрыв нагревателя. Эту неисправность ECM определяет сразу и информирует об этом негаснущим индикатором "Check Engine".

При анализе состояния кислородного датчика следует учитывать, что его ненормальное напряжение может быть вызвано не только его неисправностью, но и другими причинами. Иногда встречаются ситуации, при которых этот датчик только отражает состояние (неисправность) других датчиков или исполнительных устройств.

Часто при значительном загрязнении датчик перестает реагировать на состав топливно-воздушной смеси, т.е. наступает его полная неработоспособность. Как следствие, напряжение датчика не меняется или в нем появляется отрицательная составляющая. Система самодиагностики обычно идентифицирует эту неисправность, и система впрыска переходит в режим управления без обратной связи -open loop mode.

В этом режиме показания кислородного датчика не учитываются при определении продолжительности импульса управления форсункой. (До тех пор, пока БУ "видит" реакцию кислородного датчика на изменение состава топливно-воздушной смеси, он ею управляет, используя его выходное напряжение (ток). Но, разные производители, в разных системах, в разные годы используют разные алгоритмы определения его неисправности. Так на "старых" ММС его низкое напряжение воспринимается как "бедная" смесь, но не более того.) Об этом состоянии информирует негаснущий после запуска двигателя, транспарант на приборном щитке "Check Engine". В этой ситуации ECM управляет составом топливно-воздушной смеси только на основании других датчиков (температуры, разрежения, положения дроссельной заслонки и т.д.) и поэтому ее состав значимо отличается от стехиометрического соотношения.

Проведение диагностики кислородного датчика начинайте со считывания кодов неисправностей. Если коды, соответствующие неисправности датчика, не считаны, то это еще не есть свидетельство его исправности. Некоторые системы самодиагностики определяют только "крайние" ситуации (обрыв или замыкание сигнального провода или нагревателя), но для них не доступно определение ухудшения быстродействия датчика и уменьшение диапазона выходного напряжения. Наличие кода неисправности датчика является необходимым, но недостаточным условием для замены датчика. Обрыв провода, его замыкание или другие причины могут спровоцировать появление кода неисправности датчика. Проверять выходное напряжение (осциллографом, тестером, сканером данных) необходимо подключаясь к сигнальному проводу датчика при работающем и прогретом двигателе. При проверке выходного напряжения кислородного датчика вольтметром используйте стрелочный прибор с достаточно высоким входным сопротивлением или соответствующий индикатор (при использовании цифровых вольтметров возможны ошибки из-за недопустимо большого для данного измерения времени преобразования). Полную информацию о состоянии этого датчика можно получить с помощью осциллографа или соответствующих сканеров данных.

«Лямбда-зонд» и другие...

При проверке нагревателя не стоит ограничиваться проверкой его сопротивления. Необходимо проверять и напряжение, которое подводится к его контактам.

Неисправность кислородного датчика - возможная, но далеко не единственная причина увеличенного расхода топлива, проблем с динамикой и неустойчивого ХХ двигателя! Следует проводить комплексную проверку состояния датчиков, исполнительных устройств и других составных частей системы впрыска. Практика показывает, что часто причиной "недостатков" автомобиля является несвоевременное прохождение технического обслуживания (замена топливного и воздушного фильтров, свечей и т.д.).

Нередко причиной беспокойства по поводу увеличенного расхода бывает "неправильная" методика его проверки. Например, расчет "по стрелке указателя уровня топлива" просто несерьезен. Часто проблемы повышенного расхода топлива возникают "на ровном месте". Владелец начинает беспокоиться при частых ежедневных поездках на незначительные расстояния, т.е. в ситуации, когда двигатель и прогреться не успевает до окончания пути. А проблема в том, что двигатель практически все время работает в режиме прогрева, т.е. при обогащенной смеси, а это не может не сказаться на экономичности.

Напряжение кислородного датчика может не соответствовать составу формируемой топливно-воздушной смеси при негерметичности системы выпуска, неисправности системы зажигания и по другим причинам. Например, пропуск воспламенения в цилиндре вызывает попа-

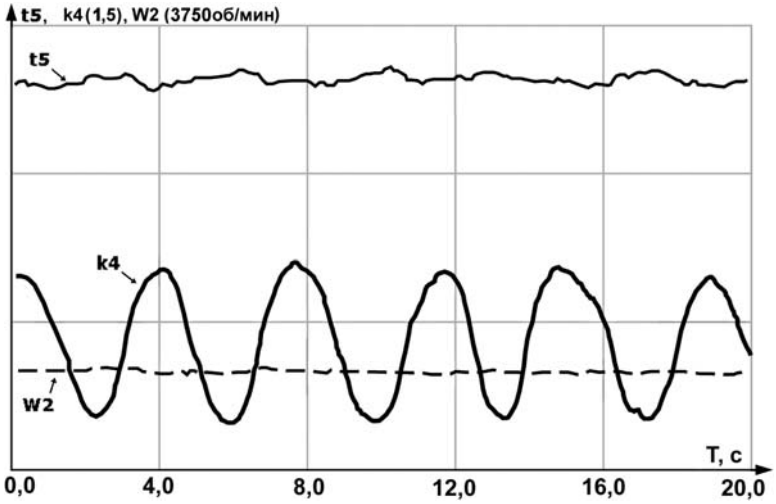


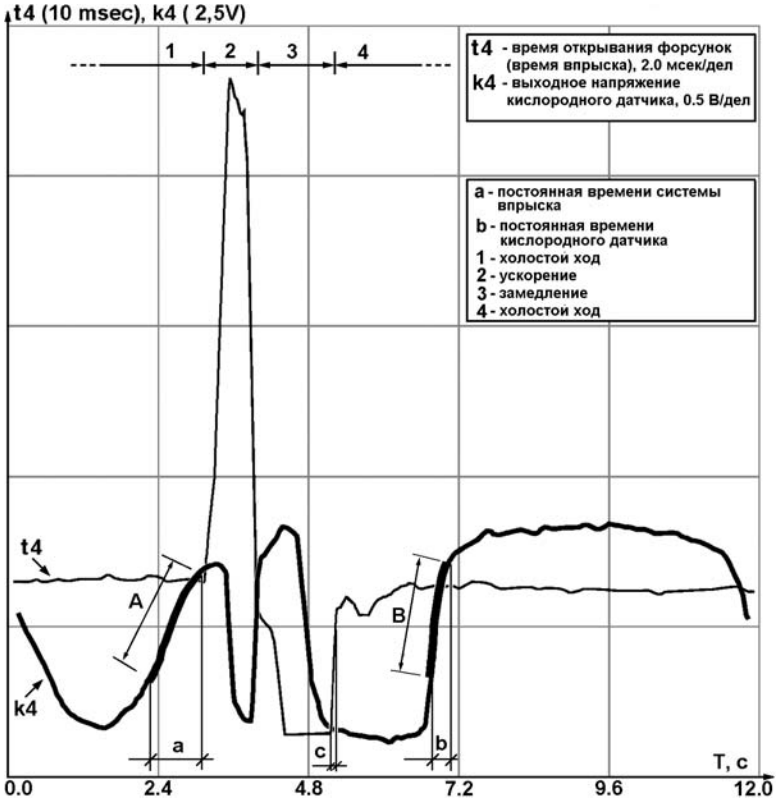
Рис. 1. Графики выходного напряжения циркониевого кислородного датчика (k4), частоты вращения коленчатого вала (W2) и времени открытого состояния форсунок (t5) при работе прогретого двигателя на холостом ходу.

дание атмосферного кислорода в выхлопную систему и провоцирует "ложное" (в данном случае пониженное) выходное напряжение этого датчика.

Если выходное напряжение кислородного датчика постоянно больше 0,5 В, то это может являться признаком обогащенной смеси. Обычно причинами этого являются:

- неисправности датчика разрежения во впускном коллекторе (MAP) или датчика потока воздуха (MAF),
- нарушение герметичности форсунок,
- повышенное давление в топливной системе,
- неисправность датчиков температуры воздуха на впуске и охлаждающей жидкости,

Рис. 2. Проверка кислородного датчика.



- неправильное функционирование системы рециркуляции отработавших газов (EGR),
- неисправности системы вентиляции картера,
- неисправная система улавливания паров топлива,
- а также при неисправности самого кислородного датчика.

Если его выходное напряжение постоянно меньше 0,45 В, то это признак обедненной смеси. Это может быть вызвано:

- неисправностью датчика разрежения во впускном коллекторе (MAP) или датчика потока воздуха (MAF),
- негерметичностью впускного коллектора ("подсос" воздуха),
- пониженным давлением в топливной системе,
- неисправностями системы зажигания,
- загрязненностью форсунок,
- неисправностью системы рециркуляции отработавших газов,
- негерметичностью системы выпуска,
- нарушением теплового режима или неисправностью самого датчика.

БУ в попытке компенсации якобы "бедной" смеси реагирует на эту ситуацию увеличением времени открытого состояния форсунок. Это приводит к повышенному расходу топлива, увеличению содержания CO и может провоцировать преждевременный выход их строя каталитического нейтрализатора.

Выходное напряжение датчика при исправной системе и при XX прогретого двигателя должно постоянно изменятся от высокого уровня к низкому и обратно. Эти флуктуации напряжения является признаком того, что БУ находится в режиме замкнутой обратной связи по напряжению кислородного датчика (closed loop) и постоянно отслеживает и регулирует состав топливно-воздушной смеси (feedback). Обычно выходное напряжение изменяется в диапазоне от 0,1 до 0,9 вольт.

Полезно проверять кислородный датчик путем определения количества "переключений" выходного напряжения датчика при больших оборотах двигателя (2000-2500 об/мин). Формальный критерий проверки - наличие более 8 переключений в течение 10 секунд. Обязательно проверяйте диапазон выходного напряжения датчика и оценивайте время переключения из состояния "богатая смесь"(rich mixture) в состояние "бедная смесь" (lean mixture) и обратно при разных режимах.

Достаточно информативна проверка реакции выходного напряжения датчика на поступление дополнительного топлива. Если при работе прогретого двигателя на режиме холостого хода снять вакуумный шланг с регулятора давления в топ-

ливной системе, то это вызовет повышение давления и, как следствие, увеличение количества топлива, подающегося в цилиндры. При исправном датчике его выходное напряжение повысится. Если этого не происходит, то причинами могут быть или проблемы с давлением в топливной системе, или действительная неисправность датчика.

На рис. 1 приведены графики выходного напряжения циркониевого кислородного датчика (k4), частоты вращения коленчатого вала (W2) и времени открытого состояния форсунок (t5) при работе прогретого двигателя на режиме холостого хода. Заметно, что система функционирует при замкнутой обратной связи по выходному напряжению датчика (closed mode). При увеличении выходного напряжения кислородного датчика (т.е. при обогащенной смеси) БУ уменьшает время открытого состояния форсунок и, наоборот, при бедной смеси (низком напряжении) - увеличивает.

Не проверяйте сопротивление циркониевого датчика омметром при работающем двигателе и НИКОГДА не соединяйте сигнальный провод датчика с минусом, "землей", "общим" и т.п.

Анализ возможных причин выхода из строя датчика на основе его внешнего вида выходит за рамки этой публикации.

При ХХ прогретого двигателя возможна проверка только диапазона выходного напряжения кислородного датчика, но не возможна достоверная проверка его быстродействия (постоянной времени). При этом режиме время нарастания (как и время спада) его выходного напряжения зависит не только и не столько от его динамических свойств, а от "программной" постоянной времени системы впрыска. Т.е. от дискретности приращения длительности следующего управляющего форсункой импульса напряжения. Проверка быстродействия датчика по его выходному напряжению возможна только при анализе его выходного напряжения после окончания режима "принудительного холостого хода".

При проверке обратите внимание на то, что при резком открывании дроссельной заслонки происходит обогащение (участок 2 на рис. 2). При отпускании педали акселератора и на "принудительном" ХХ - значительное обеднение ее состава. В связи с тем, что датчик расположен на некотором удалении от выпускных клапанов, то его выходное напряжение изменяется с задержкой.

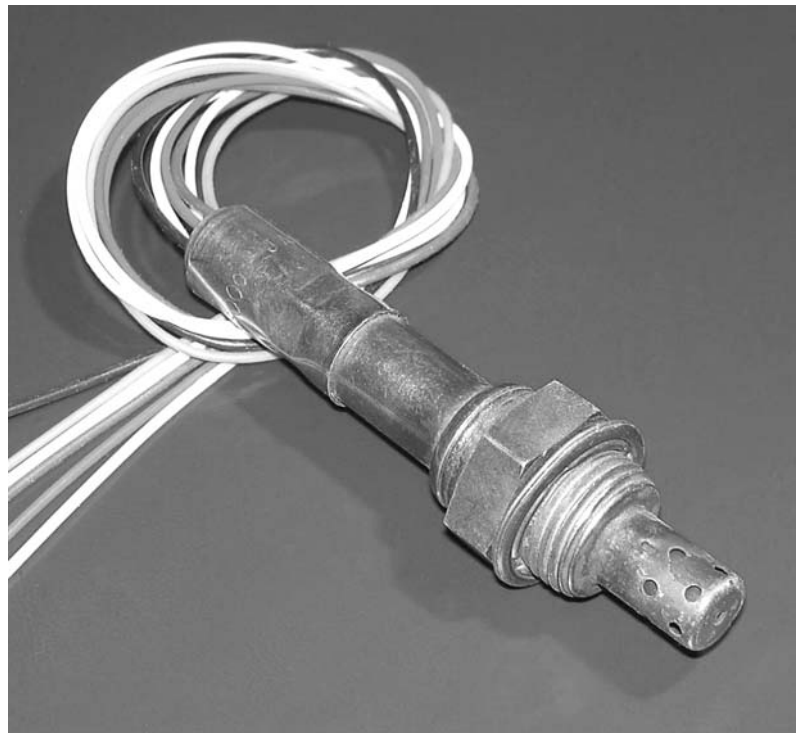
Следует проверить выходное напряжение датчика при ХХ (участок 1) и при принудительном ХХ (участок 3), то есть при отпущенной педали акселератора, но еще больших оборотах двигателя, когда осуществляется "отсечка" подачи топлива. Сравните с графиком.

Рассмотрим подробнее участки "А" и "В". И тот, и другой соответствуют переходу выходного напряжения датчика в состояние обогащенной смеси. Но участок "А" соответствует режиму лямбда-регулирования состава смеси и характеризует постоянную времени системы управления подачей топлива в режиме Closed Mode (в данном случае ECM's Management time constant, a=800 мс).

Повторюсь, длительность этого участка не может быть критерием оценки постоянной времени (быстродействия), потому что она определяется не столько его быстродействием, сколько скоростью увеличения (изменения) подачи топлива ECM. То есть тем, на сколько длительность открытого состояния форсунки в следующем рабочем такте будет больше чем в текущем.

Участок "В" - реакция кислородного датчика на возобновление подачи топлива в момент времени "С". В этот промежуток времени длительность переключения датчика зависит только от его быстродейс-

Honda одной из первых начала использовать датчики состава топливной смеси (Описание методики их проверки будет рассмотрено в одном из ближайших номеров).



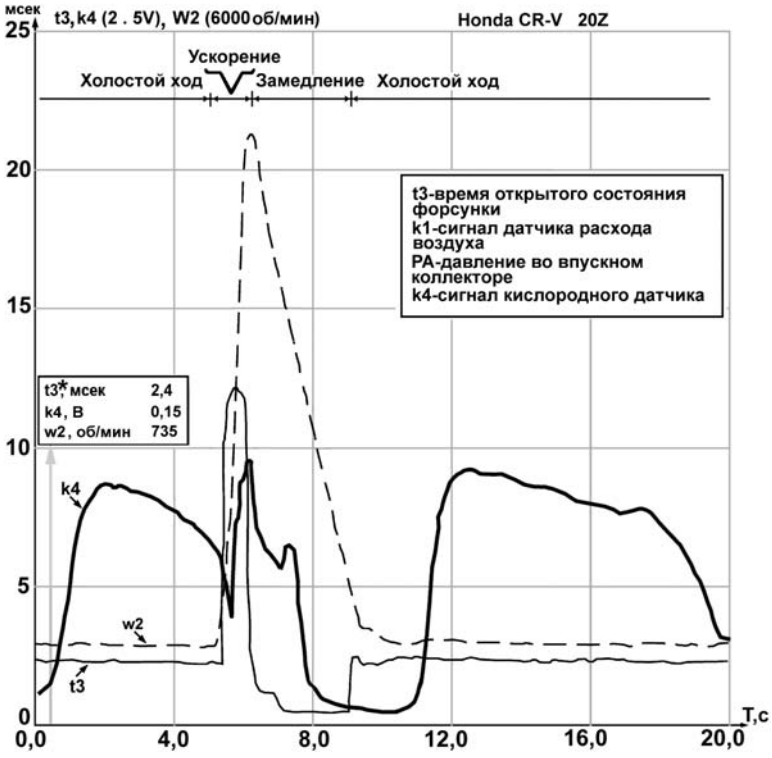
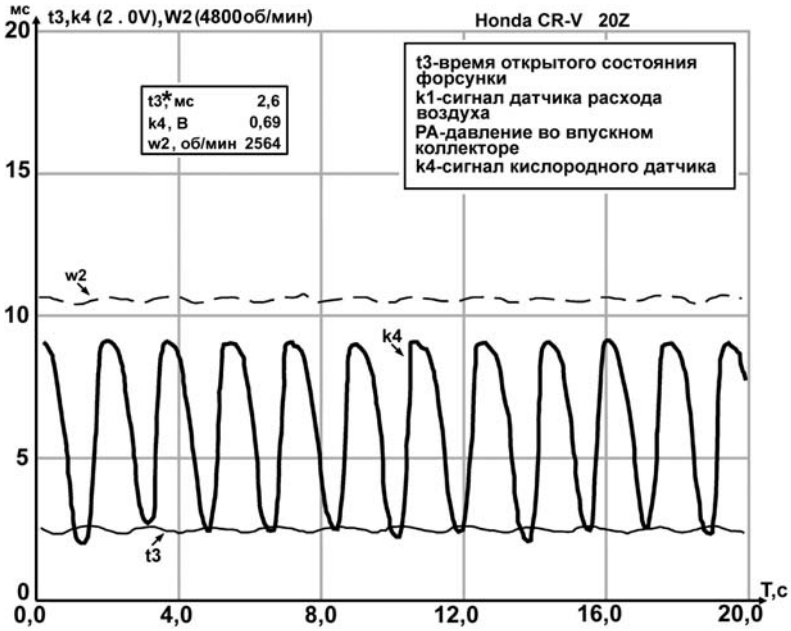


Рис. 3. Некоторые параметры системы впрыска при различных режимах двигателя.

Рис. 4. Результат проверки напряжения датчика при повышенной (2500 об/мин) скорости вращения прогретого двигателя.



твия, и только это время может служить критерием оценки.

В этой ситуации ("С") происходит возобновление подачи топлива и резкое обогащение смеси, а время переключения датчика зависит только от его динамических свойств. Постоянная времени данного датчика (Response Rate), b=300 мс.

Смещение диапазона выходного напряжения может быть вызвано повышенным сопротивлением между минусовыми контактами аккумулятора, кузова, двигателя, ECM; неисправностью (неточностью) измерительного прибора. Одной из причин низкого (малого) выходного напряжения может быть недостаточная "прогретость" датчика, вызванная утечками в системе выхлопа.

Фото 1.

Если в результате проведенной диагностики выясняется, что неисправен датчик, то его необходимо заменить.

Иногда причиной того, что не гаснет индикатор "Check Engine" (MIL) при работающем двигателе, является небрежность технического персонала при проведении ремонтных работ. Например, включение зажигания при отсоединенном разъеме какого-нибудь узла системы впрыска, в том числе и разъема кислородного датчика. Поэтому после считывания соответствующего кода диагностики следует проверить датчик, очистить память кодов самодиагностики, совершить контрольную поездку и вновь считать коды. И в случае "рецидивного" (повторного) считывания того же кода стоит вплотную заняться диагностикой и ремонтом.

Диагностика на примере

Рассмотрим историю диагностики Honda CR-V 1999 года выпуска (пробег - 46214 км) с двигателем 2.0 DOHC B20Z1. Симптомы: регулярное включение лампы индикатора "Check Engine" через несколько минут после запуска прогретого двигателя. При этом происходило заметное ухудшение динамических качеств автомобиля и устойчивости работы двигателя при XX.

После считывания кодов самодиагностики (замыкания контактов 2-контактного диагностического разъема Service Check Connector) с помощью лампы "Check Engine" был считан код самодиагностики "1" (DTC P0131 - "Primary HO2S-1 Low Voltage"). Согласно документации, этот код идентифицируется как "неисправность (низкое напряжение) переднего датчика кислорода" (фото 1).

На рис. 3 приведены некоторые параметры системы впрыска при различных

режимах прогретого двигателя этого автомобиля. Из значений графиков соответствующих параметров видно, что выходное напряжение кислородного датчика (параметр k4) вполне адекватно увеличивается из-за кратковременного обогащения смеси (t3-время открывания форсунок) при открывании дроссельной заслонки. При отпускании педали газа (принудительный холостой ход) и при еще достаточно большой скорости вращения двигателя (параметр W2), как известно, БУ ненадолго прекращает подачу топлива, на что датчик откликается уменьшением выходного напряжения.

На рис. 4 представлен результат проверки напряжения датчика при повышенной (2500 об/мин) частоте вращения коленчатого вала прогретого двигателя. Кислородный датчик характеризуется большим диапазоном изменения выходного напряжения, значительным быстродействием. Заметна реакция БУ (изменение времени открывания форсунок, k4) на изменение состава смеси (выходное напряжение кислородного датчика).

Все эти данные (диапазон выходного напряжения, быстродействие) были в пользу версии об исправности датчика.

Для окончательной проверки была проверена реакция системы на повышение давления в топливной системе (рис. 5). При ХХ прогретого двигателя был снят и заглушен вакуумный шланг с регулятора давления в системе (участок "В"). После повышения давления выходное напряжение датчика резко возросло. БУ "ответил" на обогащение топливной смеси уменьшением времени открытого состояния форсунок (с 2,5 мсек до 2,4 мсек). Судя по графику, БУ еще какое-то время "приходил в себя" после нормализации давления. Но, как известно, чудес не бывает…

При проверке (внешнем осмотре) системы выпуска оказалось, что при ее сборке слесари неправильно установили фрагмент крепления (фото 2) и просто "наживили" гайки в месте соединения выхлопной системы с выпускным коллектором. Но из-за перекоса осталась небольшая щель, на которую не обратили внимания, и через которую часть отработавших газов попадала в атмосферу, минуя датчик. Это происходило из-за того, что в системе выпуска установлен каталитический нейтрализатор, который оказывает динамическое сопротивление потоку газов, вследствие чего давление в нем несколько выше атмосферного. БУ, сопоставляя количество топлива, подаваемого в цилиндры, с выходным напряжением кислородного датчика, определял их несоответствие и делал вывод о неисправности последнего. Механизм этой "неисправности" можно

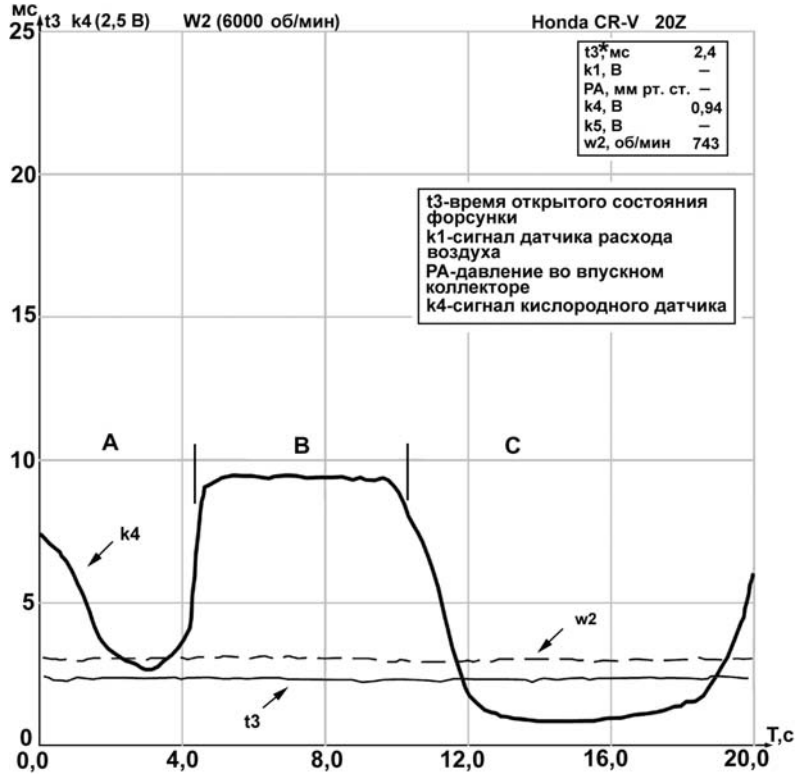


Рис. 5. Реакция системы на повышение давления в топливной системе.

объяснить тем, что при осуществлении коррекции состава топливно-воздушной смеси диапазон напряжения датчика "смещался" относительно реального состава в сторону более бедного состава. Т.е. приращение напряжения датчика не соответствовало реальному изменению количества топлива и БУ это "объяснял" неисправностью системы. В принципе, он был прав, хотя и ошибался в определении "виновного". В очередной раз сработал так называемый "человеческий фактор".

Методы проверки кислородных датчиков других типов будут описаны в следующих главах.

Владимир Лещенко

Продолжение в следующем номере…

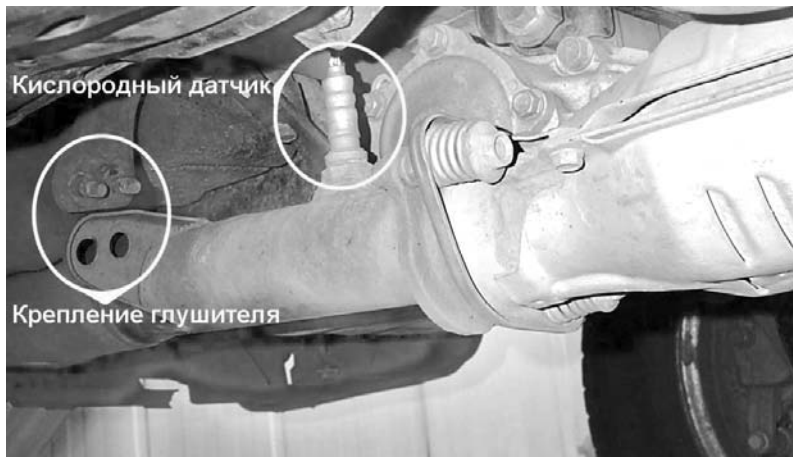
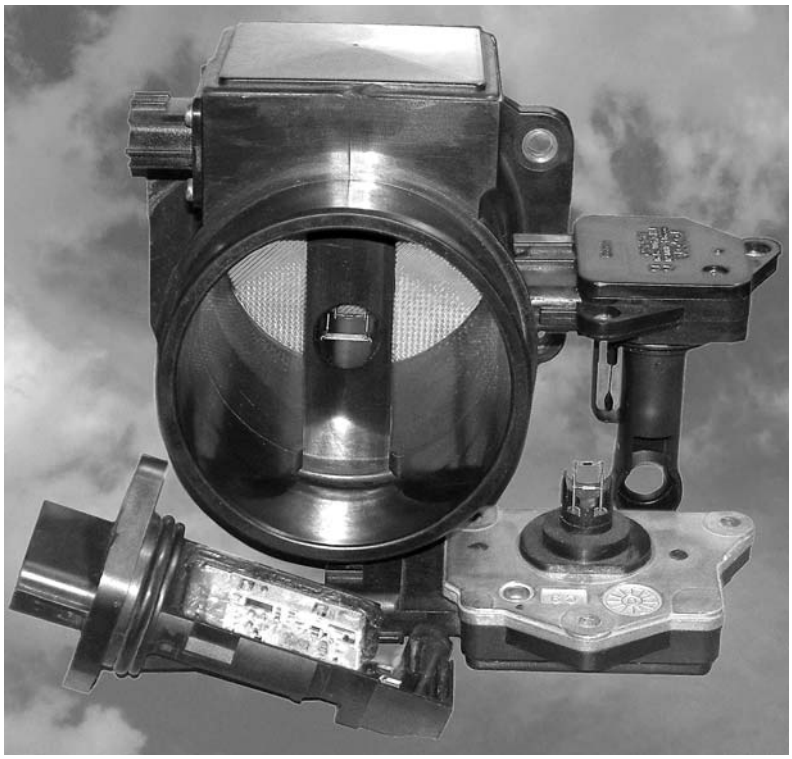


Фото 2. Крепление системы выпуска.

*«Можно дать в руки варвару нож, браунинг или пушки.
Но не давайте ему в руки перо, иначе он превратит вас в варваров».*
Станислав Ежи Лец



Код P0171 и датчик потока воздуха

Среди «ремонтов», доставляющих значительные трудности техникам СТО, особое место занимают так называемые системные неисправности. Их суть заключается в том, что блок управления (БУ) не обнаруживает прямых поломок датчиков или исполнительных узлов. Но в тоже время ряд параметров инжекторной системы могут находиться вне допустимого диапазона. Одним из таких кодов, входящим в топ-лист кодов, являются коды P0171/P0172 - «Избыточное обеднение/обогащение воздушно-топливной смеси» (System too Lean/Rich).

С сожалением вынужден констатировать, что слишком часто причиной этой неисправности является не только поломка или низкая кондиция навесного оборудования инжекторной системы, но и «корявые руки» исполнителей. И не только обычных техников, недостаточно тщательно выполняющих свои обязанности, но и системные ошибки при анализе ее причин так называемыми «диагнозтами».

В данной статье рассматривается одна из возможных причин возникновения этого кода - неисправность датчика количества (массы) воздуха, поступающего в цилиндры (MAF - Mass Air Flow Sensor), и некоторые другие причины. Причем описаны не только возможные причины и последствия этой неисправности, но и методы их анализа, и некоторые способы устранения таковой.

Общеизвестно, что одной из основных задач блока управления (БУ) инжекторной системой является подготовка топливно--воздушной смеси, наиболее соответствующей эксплуатационным условиям и требованиям защиты окружающей среды. Для выполнения этих требования используются, в том числе датчики количества воздуха, поступающего в цилиндры. Согласно их данным, БУ управляет количеством топлива, подаваемого в цилиндры. При этом могут использоваться два принципиально разных вида датчиков. Первый - это датчики разряжения во впускном коллекторе (Manifold Absolute Pressure Sensor - MAP). Второй класс датчиков (расходомеры) - это датчики потока воздуха, которые определяют количество воздуха по давлению проходящего потока (Vane Air Flow Meter или его приблизительный аналог Karman Vortex Air Flow Meter) или по скорости прохождения воздуха во впускной коллектор (Mass Air Flow Meter). Такие датчики располагаются в воздуховоде между воздушным фильтром и дроссельной заслонкой.

В данной статье в основном рассматриваются неисправности автомобилей с MAF-датчиком (рис. 1), который состоит из терморезистора и нагреваемой платиновой нити, включенных в измерительный мост. Электронная схема управления поддерживает постоянной температуру нити.

При увеличении количества проходящего воздуха нить охлаждается больше и для поддержания ее температуры неизменной необходимо изменение проходящего через нее тока. Схема управления реализует эту компенсацию и одновременно формирует на выходе датчика сигнал пропорциональный этой компенсации, то есть сигнал, который точно соответствует воздушному потоку. Достаточно часто датчик температуры воздуха располагается в корпусе датчика. Датчик может быть различной конструкции и внешнего вида, но принцип его работы от этого не изменяется. Например, фото 2-5 показан внешний вид датчиков автомобилей разных производителей.

Для проверки этого датчика в подавляющем большинстве случаев достаточно обычного сканера и не требуется применение каких-то специальных устройств и тем более "вымирающих как мамонты" так называемых "мотор-тестеров". Современные системы самодиагностики проверяют "рациональность" выходного напряжения этого датчика, т.е. соответствие его данных эксплуатационным условиям автомобиля, о чем свидетельствуют, например, эти коды неисправности P0100-P0104. Но, к сожалению, возможности самодиагностики не безграничны. Поэтому обязательно проверяйте с помощью сканера не только параметры самого датчика, но и сопутствующие данные инжекторной системы. И несмотря на то, что стандарт SAE J1979 определяет требуемое быстродействие системы диагностики не более 100 мсек (50 мсек - пауза между пакетами) для non-CAN и 50 мсек для CAN, реальное время отклика намного меньше и достойные сканеры получают данные от БУ с частотой до 50 раз в секунду. Более чем достаточно для достоверной проверки.

При анализе неисправностей и состояния датчика следует помнить, что внутри датчика обязательно есть датчик температуры чувствительного элемента, а иногда и датчик температуры воздуха. Кроме этого, при проверке датчика НЕ следует забывать, что его аномальное выходное напряжение может быть следствием других неисправностей, например из-за некорректного напряжения питания и др.

В зависимости от возможностей сканера и времени выпуска автомобиля параметры этого датчика могут отражаться параметром MAF. Этот параметр является результатом пересчета БУ выходного напряжения расходомера. Используются следующие единицы измерения: gm/sec или m^3/h. Сканерами идентифицируется как PID#10 (два байта) и пересчитывается по формуле: MAF (gm/s) = ((b1*256) + b2)/100). Некоторые сканеры в состоянии отображать этот параметр в gm/rev. И, конечно, возможен просмотр непосредственно выходного напряжения (в вольтах).

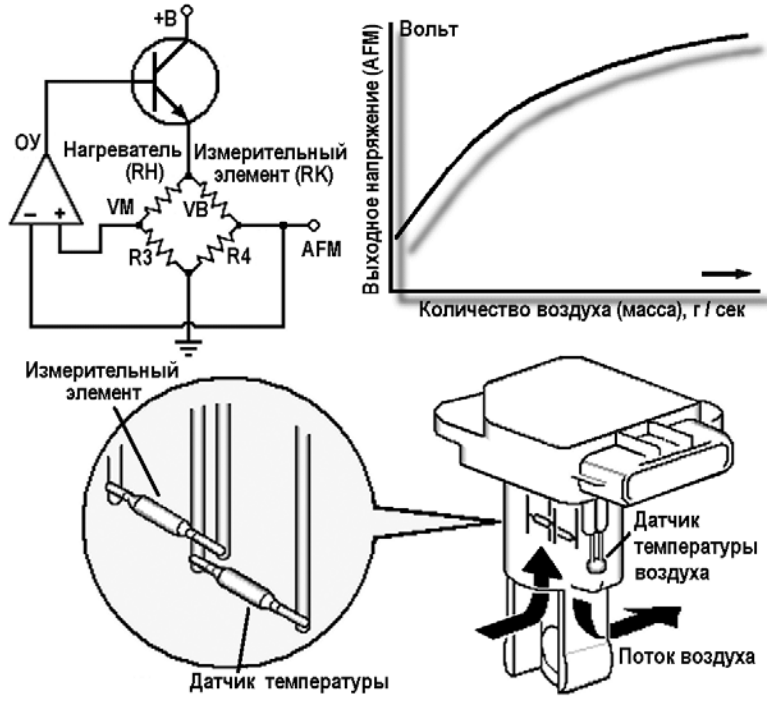


Рис.1. Конструкция датчика Hot Wire Type/

Доступна более простая проверка с помощью обычного вольтметра. Применение МТ (функции "запоминающий осциллограф") для проверки расходомера, мягко говоря, "притянуто за уши", хотя и возможно, особенно если хочется "произвести на клиента впечатление умного автослесаря".

Возможно получение данных и в абсолютном значении выходного напряжении в вольтах (AFM).

Но вернемся к диагностике. Как уже отмечалось, одним из самых часто считываемых кодов неисправности, является код, соответствующий избыточной коррекции состава топливно-воздушной смеси (DTC P0171/P0172). Суть этой неисправности состоит в том, что БУ не в состоянии обеспечить стехиометрический состав смеси в рамках разрешенного диапазона коррекции ее состава. Обычно этот диапазон составляет ±20% базового значения, но для автомобилей, сертифицированных по европейским требованиям, этот диапазон несколько больше.

При этом используются два параметра коррекции. Кратковременный топливный баланс (Short Fuel Trim - SFT) определяется по напряжению кислородного датчика. Этот параметр указывает насколько и в какую сторону изменено количество топлива, подаваемого в цилиндры, относительно базового значения и в настоящий момент времени. Долговременная топливная коррекция (Long Fuel Trim - LFT) характеризует величину изменения базового состава топливно-воздушной смеси и этот параметр изменяется в зависимости от предыдущего.

Таким образом, мы уже знаем, что при

Фото 1. Внешний вид чувствительного элемента датчика Hot Wire Type". Смешно, но некоторые спецы определяют его как датчик "массового потока воздуха".

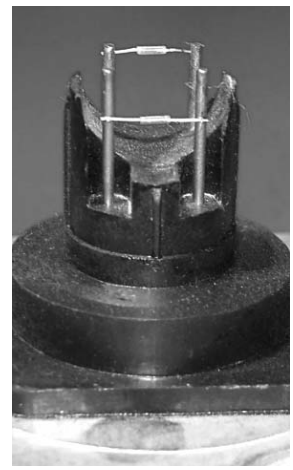


Фото 2-5. Конструкция датчиков разных производителей.

Фото 6. Современные датчики Nissan/Subaru.

недопустимом с точки зрения БУ значении коррекции состава смеси в его память записывается код(ы) неисправности P0171/P0172 либо аналогичные. Суть этих кодов состоит в следующем. С одной стороны, БУ определяет количество необходимого топлива, "руководствуясь", в основном, данными MAF (степень влияния других датчиков будет рассмотрена в другой статье). Но в тоже время, поскольку БУ с помощью кислородного датчика(ов) проверяет остаточное содержание кислорода в выхлопных газах (состав топливно-воздушной смеси), проводится коррекция топливного баланса. И если между "требованиями" к количеству необходимого/допустимого топлива возникают противоречия свыше допустимого предела, БУ записывает соответствующий код. Иными словами, если согласно показаниям MAF необходимо подавать в цилиндры столько-то топлива, но согласно показаниям кислородного датчика это значение надо изменить на более чем ±20%, то БУ как бы не может "бежать в разные стороны" и сообщает об этом включением индикатора "Check Engine".

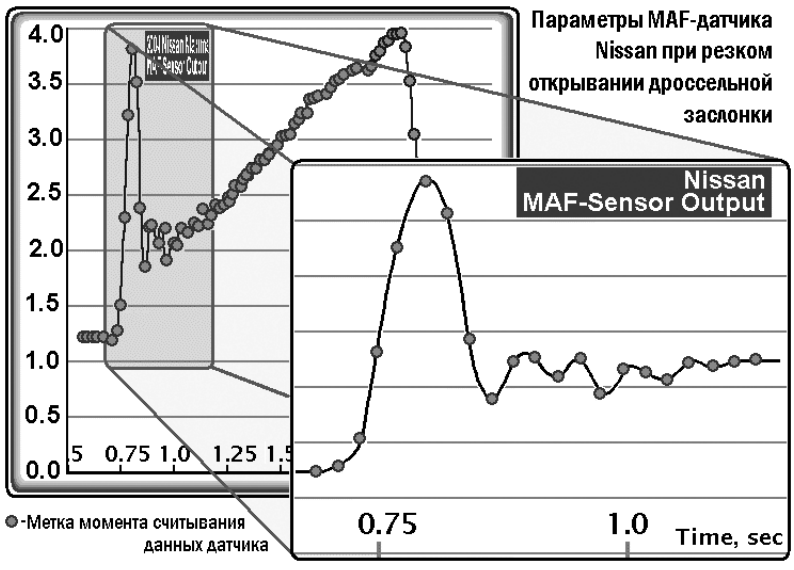
В значительной части автомобилей 2004-2006 г.в. эти коды записываются в память БУ, если сумма коррекции топливного баланса (SFT + LFT) превышает 35%-й порог.

Считаю необходимым специально подчеркнуть, что код "избыточного обеднения смеси" P0171 (System too Lean) соответствует необходимости обогащения смеси и положительному значению параметров FT. Код "избыточное обогащение" P0172 (System too Rich) записывается в память БУ при отрицательном значении параметров топливной коррекции и соответствует необходимости уменьшения количества топлива, подаваемого в цилиндры, поскольку присутствует избыточное обогащение.

Производители автомобилей определяют в качестве возможных причин их возникновения следующие:

1. Утечки в выхлопной системе, т.е. возможность искажения истинного состава выхлопных газов.
2. Некорректное давление в топливной системе.
3. Загрязненность или износ топливных форсунок.
4. Неисправность кислородных датчиков.
5. Неисправность расходомера или датчика давления во впускном коллекторе.
6. Неисправность датчика температуры

Рис. 2. Проверка MAF с помощью сканера.



двигателя.

7. "Подсос" воздуха во впускной коллектор.

8. Неисправность воздуховода, на участке между воздушным фильтром и корпусом дроссельной заслонки.

Естественно, я с ними полностью согласен и готов это показать на примерах, только немного дополнив наблюдениями из практики.

Весьма примечательна избыточным временем проведения диагностика двух **Lexus GS300**.

Прим. Относительно "легко и просто" диагностировать и находить причины неисправности в автомобилях, не подвергавшихся воздействию "очумелых ручек", и совсем другое дело, если таковое вмешательство имело место быть. Кроме названий модели, эти автомобили объединяет то, что в обоих считывался код неисправности P0171, хотя и возникал в разных ситуациях, и основная причина поломки - безответственность исполнителей.

Итак, на первом автомобиле при проверке "замороженных данных" (рис. 3.), выяснилось, что этот код записывался в память при ХХ прогретого двигателя и при этом топливная коррекция составляла 28%. Проверка других параметров системы показывала исправность всех датчиков и исполнительных устройств. Например, "расходомер" был девственно чист, давление в топливной системе - дай Бог каждому автомобилю. Кислородные датчики успешно отмечали стехиометрический состав смеси, хотя это достигалось чрезмерно избыточной коррекцией топливного баланса.

Прочие "расходники" заменены совсем недавно при прохождении очередного ТО и форсунки были "почищены ультразвуком". Казалось бы, что еще надо для "счастливой жизни"? Но! Индикатор "Check Engine" назойливо продолжать гореть при заведенном двигателе, и ощущалась заметная и не свойственная этой рядной шестерке "рыхлость" двигателя на холостом ходу.

При увеличении скорости вращения двигателя параметры топливной коррекции приходили в норму, да и у владельца не было нареканий на динамичность автомобиля. Чудеса, да и только. Инфа о предыдущей "ультразвуковой очистке", тем не менее, оказалась решающей в нахождении причины неисправности. Зная "средний уровень квалификации" наших сервисменов, пришлось сделать тест на "проверку герметичности установки форсунок". После чего все стало на свои места. Если использовать стиль популярного М.Жванецкого, можно констатировать, что "Снимать форсунки они умеют! Они ставить их не умеют!". При установке форсунки (пятого цилиндра) была допущена "классика жанра" - закушена уплотняющая резинка, в результате чего в этом месте был так называемый "подсос воздуха во впускной коллектор". БУ определял количество необходимого топлива по данным "расходомера" и никак не мог предвидеть другие пути проникновения воздуха во впускной коллектор. При этом он с помощью кислородного датчика "ощущал" бедность смеси, корректировал ее как мог (LFT=+24%), но это было "выше его сил", о чем он сигнализировал индикатором неисправности. После замены уплотняющего резинового кольца все симптомы "исчезли", индикатор погас и система стабилизировалась.

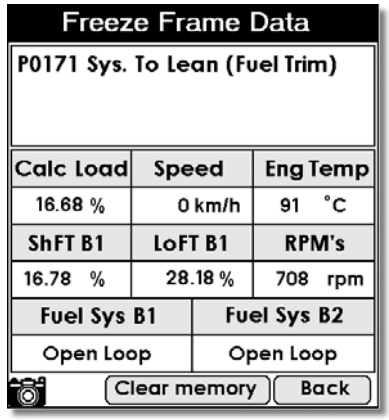


Рис. 3. Данные автомобиля на момент фиксации неисправности.

Фото 7. Элементы крепления топливного насоса.

Симптомы второго Lexus были более прозаичными: "дерганья при ускорении на большой скорости". Из анализа "замороженных данных" (Freeze Frame) "вытекало", что код P0171 записан в памяти при топливной коррекции LFT=+28% и при скорости автомобиля 78 км/час.

Небольшой "опрос с пристрастием" позволил узнать, что симптомы возникли после замены топливного фильтра. Напомню, что на этой машине топливный фильтр находится в баке и конструктивно расположен в корпусе бока топливного насоса (фото 7). Простая проверка давления в топливной системе при различных режимах двигателя, но на стоящем автомобиле, не выявила криминала. Но после проверки "качества" сборки узла топливного насоса (после замены фильтра) снова все стало на свои места! При сборке модуля одна из уплотняющих резинок была замята и часть топлива "уходила" обратно в бак, минуя топливную магистраль. После правильной сборки того узла автомобиль снова ожил.

Нужны ли специальные знания при выполнении этих почти банальных сервисных процедур? Нет, вполне достаточно маленькой толики ответственности за результаты своего труда! Не более того.

В современных инжекторных системах для более точного управления составом топливно-воздушной смеси используются

Код P0171 и
датчик потока
воздуха

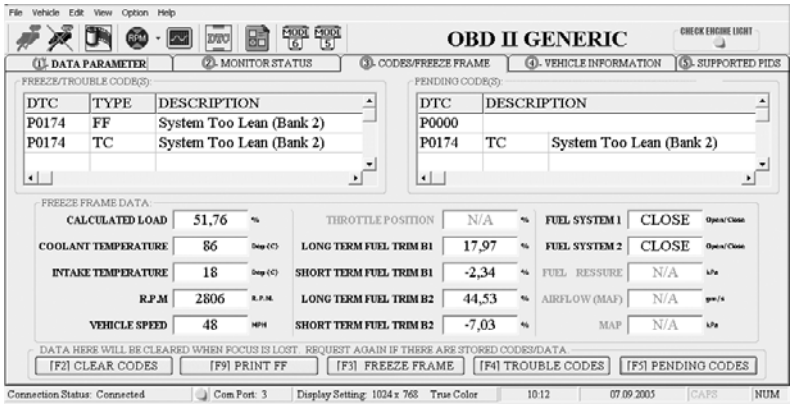


Рис. 4. Коды неисправности и "замороженные" данные.

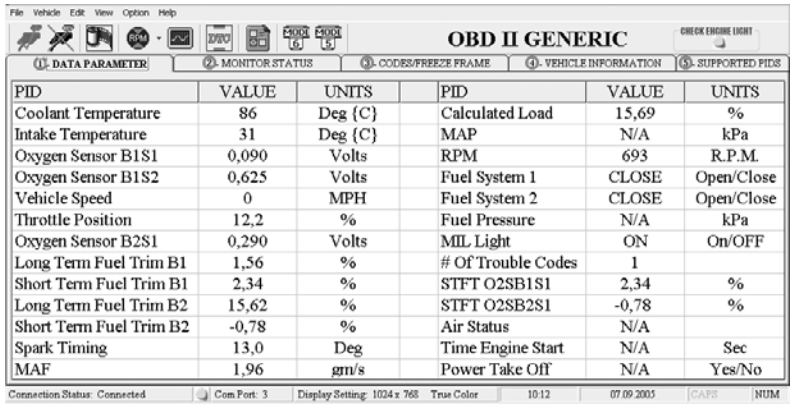


Рис. 5. Параметры на холостом ходу.

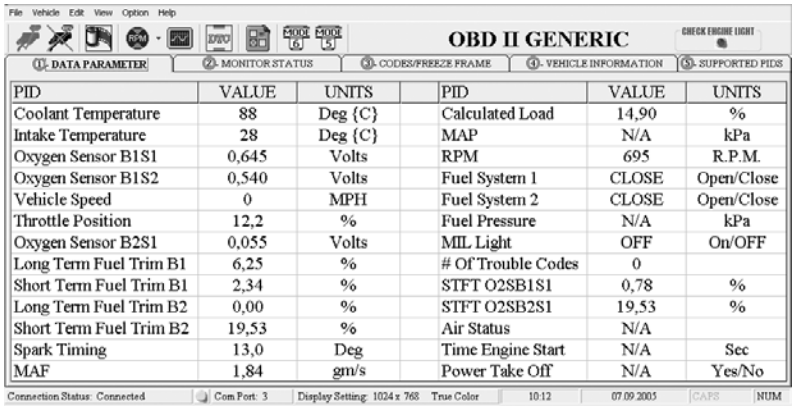


Рис. 6. Параметры после очистки расходомера.

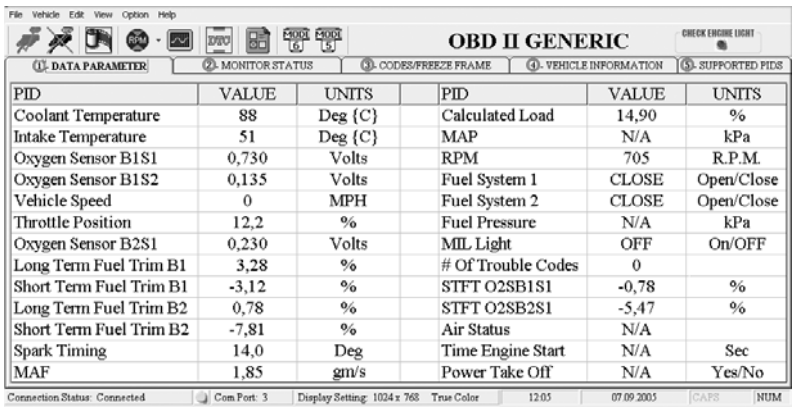


Рис. 7. Параметры после промывки топливной системы.

несколько кислородных датчиков, то есть для каждой половинки двигателя свой. Поэтому там возможно считывание кодов, которые более точно определяют неисправность. Например, на **Toyota Avensis** был считан код P0174 (избыточное обеднение смеси Bank2).

Проанализируем результаты диагностики. Код неисправности записан в память БУ при долговременной топливной коррекции состава топливно-воздушной смеси "второй половинки двигателя (LFT Bank 2) в сторону обогащения более 44%! (рис.4). Причем коррекция для другой части двигателя была не намного лучше (LFT Bank 1 = 17.97%). При этом параметры кратковременной коррекции каждой половинки двигателя были в пределах нормы, что делало практически бессмысленной проверку кислородных датчиков.

При проверке данных на заведенном двигателе (рис. 5) насторожили значения некоторых других параметров инжекторной системы. Были немного завышены показания расходомера (MAF=1.94 gm/sec). Это спровоцировало профилактику расходомера. На рис. 6 представлены те же параметры после этого (сравните время сохранения обеих картинок). Заметно некоторое уменьшение значения напряжения расходомера в сторону соответствия типу двигателя и значительное увеличение кратковременной топливной коррекции SFT B2. Последнее объясняется тем, что БУ не сразу воспринял изменение показаний расходомера в лучшую сторону и находится в стадии адаптации к новым его параметрам. После стабилизации стало заметным значительное улучшение параметров коррекции и формально задача диагностики и ремонта была успешно решена. Avensis уже мог не бояться избыточной топливной коррекции, но тем не менее, судя по их значениям (примерно 7-8%), оставались резервы. И они были успешно реализованы после промывки форсунок. Взгляните на рис. 7 и убедитесь в этом сами. Параметры системы говорят сами за себя и достаточно красноречиво.

Следующий герой нашего повествования - **Nissan Pathfinder** 1997 года. Симптомы: "вялость при разгоне" ("тупит") в диапазоне скорости вращения двигателя 1000-3000 об/мин. Индикатор "CE" на заведенном двигателе не загорается. На рис. 8 - данные на холостом ходу.

Поскольку любая диагностика после "опроса клиента" должна начинаться с внешнего осмотра и обязательного считывания кодов неисправности (опроса памяти кодов неисправности), то это и было проделано. В памяти БУ были записаны следующие коды: 1F=0115=P0171 и 2A=0210. Естественно, китайский псевдосканер отреагировал на эти стандартные коды неис-

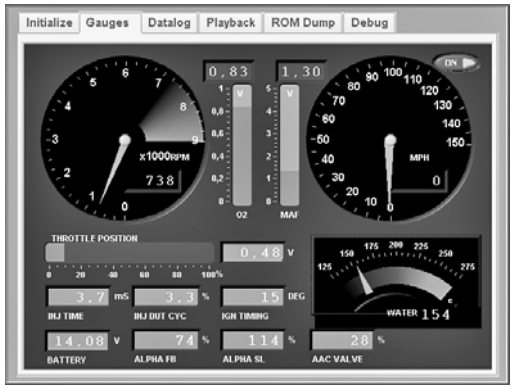


Рис. 8.

правности, как всегда, "code undefined". Что неудивительно для продукции страны, столь нещадно относящейся к эксплуатации детского труда и являющейся не только лидером нарушений авторских прав, но и лидером производства низкокачественной продукции, в том числе автомобилей и сканеров для их диагностики.

Но вернемся к собственно диагностике. Как вы могли догадаться, причиной описанного состояния автомобиля был "расходомер", но этот случай характерен тем, что выходное напряжение датчика при XX прогретого двигателя не имело особых отличий от полностью исправного. Но что насторожило сразу - это "отклик" кислородного датчика на резкое нажатие педали газа.

Обратите внимание на графики некоторых параметров (см. рис. 9). Как известно, при нажатии на педаль газа (открывании дроссельной заслонки) и срабатывании датчика XX происходит кратковременная подача топлива и ощутимое обогащение смеси, что необходимо для обеспечения должного ускорения автомобиля (увеличения скорости вращения двигателя). Но в данном случае выходное напряжение датчика кислорода увеличивалось только кратковременно. Топливно-воздушная смесь практически на всем участке увеличения оборотов оставалась бедной. И только после отпускания педали немного обогащалась. Иными словами, двигатель недополучал топлива, что и объясняло его "вялость". После ремонта (результат обычной очистки чувствительного элемента "расходомера" - фото 8) этот Nissan ожил и, несмотря на возраст и размеры, оказался весьма интересным "экземпляром".

Некоторый интерес представляет история старенькой **Toyota Harrier MCU10** (108050 km a '99), 1MZ-FE с весьма вялой динамикой, повышенным расходом топлива, характерным "ударом" при переключении со второй на третью передачу (после ремонта коробки!) и НЕ горящим при заведенном двигателе индикаторе "Check Engine". Для "изысканий" использовался Toyota Intelligent Tester II, хотя это можно

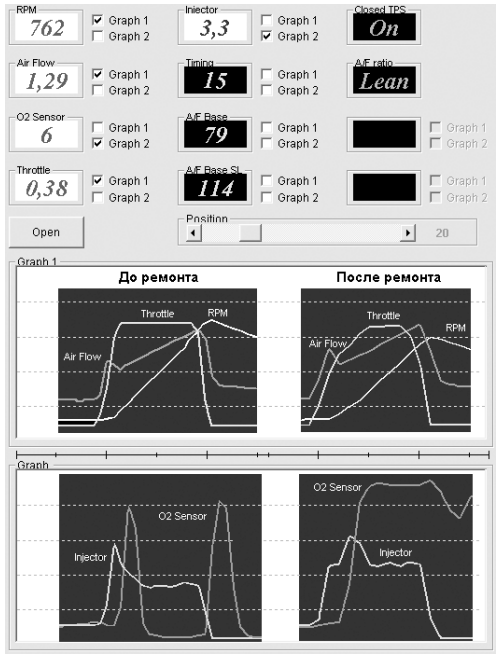


Рис. 9.

было сделать и более дешевыми сканерами. На экран выведены только данные, контекстные к проявлению неисправности. Выводить и тем более якобы "анализировать" все доступные (более сотни) параметры суть сознательное "пускание пыли" в глаза клиентов или признак непонимания смысла выводимых данных.

При XX прогретого двигателя ничего особенно угрожающего не обнаружено. Но величина коррекции LFT#2 (9.34%) несколько насторожила. При 1071rpm - LFT#2 уже 12.46%, но терпеть можно. При этой скорости вращения двигателя LFT#2 становится неприлично большим! Все, предел, "разрешенный" OBDII (±20% LFT) превышен! Лампа должна "загореться", но до введения в действие JOBD еще целых три года (2002.10.01). Поэтому индикатор "Check Engine" так и не включается.

При 2200 об/мин слов уже нет - одни "выражения". LFT#1=26.52% и LFT#2=25.74%. Иными словами, блоку управления, чтобы поддерживать стехиометрический состав смеси, необходимо обогащать смесь (увеличивать долговременную топливную коррекцию) более чем на 20 процентов!

Причина происходящего была в том, что не совсем исправный расходомер неправильно информирует БУ о количестве воздуха, поступающего в цилиндры. Из-за этого компьютер уменьшает время открывания форсунок (т.е. количество топлива) и в результате - смесь обеднена. С другой стороны, БУ определяет это обеднение (в данном случае с помощью датчиков состава смеси - Air/Fuel Ratio Sensor) и корректирует состав смеси в сторону обогащения (для приведения ее в норму). Кое-как это ему удается, но ценой

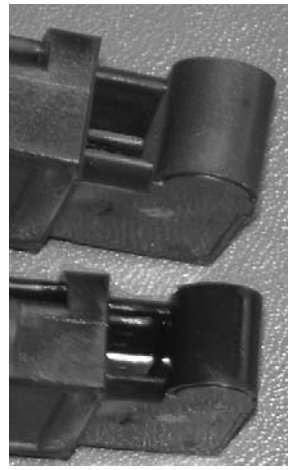


Фото 8. Внешний вид датчика до и после очистки.

Код P0171 и
датчик потока
воздуха

Фото 9. Параметры Harrier после ремонта.

Рис. 10.

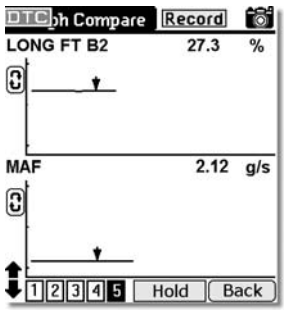


Рис. 11.

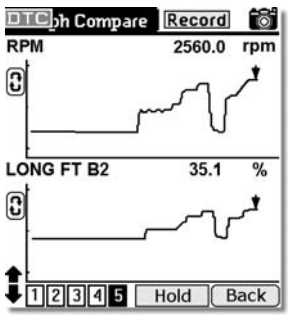


Рис. 12.

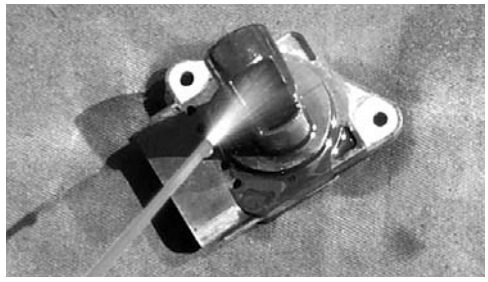


Фото 10.

избыточной топливной коррекции.

На автомобиле с системой OBDII уже давно был бы включен индикатор "Check Engine" с кодами P0171, 174 и др. Но у японского "законодательства" тех лет свои взгляды на критерии определения неисправности. Как, впрочем, и у производителей автомобилей для Европы (до 01.01.2001г). Поэтому индикатор неисправности "молчит".

Наверняка все уже догадались, что причиной происходящего была загрязненность чувствительного элемента MAF-датчика. После его очистки: LFT#1=-7.07% и LFT#2=-3.94% на холостом ходу и LFT#1=5.43%, LFT#2=8.05% при 1185 об/мин. И этот "хорек" начал "рвать из-под себя асфальт", что естественно для этих авто с двигателем 1MZ-FE! Даже без VVT-i. На следующий день (после контрольной поездки) показатели стали еще лучше.

Вот еще одна аналогичная история другого 1MZ-FE, с VVT-i, хотя сути это не меняет. На этот раз "изыскания" проделаны сканером на основе налодонника CJ-II. Как всегда, негаснущий индикатор неисправности, рыхлость работы двигателя при XX, потеря мощности, вялость и дерганье при ускорении, повышенный расход топлива.

Сразу же "напрягли" критически малые для двигателя такого объема данные датчика MAF (2.12 г/сек - слишком маленький поток воздуха). При этом для обеспечения стехиометрического состава воздуха БУ вынужден увеличивать долговременную топливную коррекцию (LFT). *Прим. В отличие от китайской "поделки", даже этот обычный (Generic) сканер "понимает" A/F Ratio Sensors.*

После очередной очистки очередного датчика автомобиль снова полностью исправен и готов к дальнейшей эксплуатации!

Процедура очистки чувствительного элемента сколь эффективна, столь и проста. Ее суть заключается в том, что с помощью баллончика практически любого карбоклинера необходимо "промыть" чувствительный элемент датчика, как это показано на фото 10. При этом не рекомендуется использовать "механические" способы. Одно неосторожное движение даже колонковой кисточкой может быть причиной поломки датчика. Рекомендуется заранее снять уп-

Рис. 13. Сравнительные характеристики датчиков.

лотняющее резиновое кольцо, так как при попадании на него растворителя оно немного разбухает, а это может впоследствии помешать правильной установке датчика. Категорически не рекомендуется использовать "для просушки" сжатый воздух.

При этом замечу, что описанная процедура не есть панацея. Например, на этих графиках (рис. 13) приведены параметры "расходомеров" Lexus RX300 1999 г.в. проверенные техником Уильямом Мэйсом (William Mays) из Вирджинии. После считывания кода неисправности P0171 он обнаружил, что параметры топливного баланса обеих половинок двигателя (LFT B1/B2) более 32%. Уильям не поленился проверить и сравнить выходное напряжение датчика (U1 - при XX, U2 - максимальное) при резком нажатии на педаль газа до и после очистки, а также и нового. Из приведенных зависимостей заметно, что после очистки его параметры улучшились, но все еще отличались от характеристики нового датчика. Это особенно заметно по отношению напряжения при XX к максимальному выходному напряжению датчика. Жаль, что не определялись параметры коррекции топливного баланса в этом режиме для разных датчиков. Но зато точно известно, что после замены датчика машина снова ожила.

Для проверки состояния расходомера современного автомобиля полезно заполнение следующей таблицы значений некоторых параметров инжекторной системы при различных режимах двигателя.

RPM	Idle	1000	1500	2000	2500	3000
AFM, g/sec						
MAF, Volt						
Short FT, %						
Long FT, %						
Injection, msec						
O_2 Voltage, Volt						

Сравнение данных и анализ ее данных может быть весьма полезным для определения причин неисправности.

Другие причины

Коды неисправности, связанные с избыточной топливной коррекцией, могут быть вызваны и другими причинами.

Например, **Тойота Matrix 4WD Rx** с пробегом 1926 миль, на которой с завидным постоянством считывались коды пропусков вспышки (misfire) DTC P0300, P0304, P0303 и ожидаемые коды P0301, P0302, P0171. Неоднократные замены свечей и "сброс памяти" диагностиками, естественно, давал только кратковременный результат, так как на какое-то время устранялось следствие (негаснущий индикатор), а не причина неисправности. А пробелы в достоверности диагностики списывались на якобы плохое качество установленных в очередной раз свечей.

Сразу же укажу, что первая же проверка первого же параметра (AFM=1.21 gm/s) показала, что причиной STFT B1S1=19.5%, LTFT B1=18.7% с тенденцией к увеличению до 23% является аномально низкое значение количества воздуха, поступающего в цилиндры. Т.е. с одной стороны, если судить по расходомеру (параметр AFM), в двигатель поступает мало воздуха. Но, с другой стороны, БУ "из последних сил" стремится увеличить количество топлива. Причина оказалась достаточно тривиальной: "залипание" клапана системы вентиляции картерных газов. Подсос "воздуха" и масляных паров непосредственно во впускной коллектор, минуя исправный расходомер, невозможность полноценного поджигания смеси были причинами соответствующих кодов пропусков вспышки.

Примечание. Штуцер этой системы находится в районе 4-го цилиндра. Поэтому хронологически первым появлялся P0304, затем добавлялся P0303 и т.д.

После ремонта (профилактики) клапана и контрольной поездки (примерно 100 км) параметры системы заметно улучшились (AFM=1.83 gm/s, STFT B1S1=-0.7%, STB1=0.7%, LTFT B1=0.35%), что неудивительно, учитывая незначительный пробег этого "американского гостя".

В сети встречалось описание Дмитрия Кублитского ремонта при коде P0172 на **Mitsubishi**, причиной которого был неисправный датчик положения дроссельной заслонки (TPS). Для значительной части инжекторных систем этого производителя именно этот датчик определяет количество топлива, подаваемого в цилиндры. Поскольку практически сразу после нажатия на педаль газа выходное напряжение TPS резко увеличивалось до значения максимального нажатия, то БУ исправно увеличивал время открывания форсунок. Но в тоже время по напряжению кислородного датчика он получал информацию об избыточном обогащении топливно-воздушной смеси. Результатом такой противоречивой ситуации был соответствующий код. Замена неисправного датчика (обрыв резистивной дорожки) полностью устранила проблему.

В заключении не могу не описать вопиющий случай безответственности некоторых исполнителей. **Lexus RX300** 2000 года. Владелец по совету спецов "дружественного" ему сервиса обратился с просьбой "только считать коды ошибки", дескать у него "есть где диагностировать/ремонтировать, только у них нет сканера". Ву а ля, говорят французы. Считаны коды неисправности нагревателей обоих кислородных датчиков и код избыточной коррекции состава топливной смеси. Не дослушав рекомендаций о необходимости дальнейших проверок, ободренный клиент убыл восвояси. Но, как говорится, дело хозяйское и насильно мил не будешь. И можете представить его удивление, когда при следующем посещении с просьбой "Вы только сбросьте коды, так как по совету моих мастеров я поменял оба датчика!" (цена вопроса - чуть более каких-то 400 "зеленых"!) оказалось, что в памяти БУ записаны те же коды неисправности тех же нагревателей! И с завидной настойчивостью они появлялись практически сразу после их стирания. Немая сцена в стиле "приплыли тапочки к дивану!" Но делать нечего, и он согласился на дальнейшую проверку. На первом же ее шаге было установлено, что на нагреватели не подается напряжение питания (+12В). А вот следующая проверка, ну, буквально "добила" бедолагу. Оказалось, что чья-то недобрая рука вытащила (!) предохранитель "A/F Heater", через который, как вы уже догадались, подавалось напряжение на подогреватели обоих датчиков. Для справки: предохранитель стоит примерно 0.5 гривны…

Сервисные бюллетени

Для полноты освещения рассматриваемой темы должен упомянуть о том, что иногда к неисправности датчиков "прикладывают руку" сами производители. Например, опубликовано несколько сервисных бюллетеней Nissan, в которых признается, что единственным способом устранения неисправности расходомера таких автомобилей? как Maxima (A33), I35 (CA33), Altima (L31), Sentra (B15) с двигателями QG18, QR25, VQ35 является гарантийная замена "родного" датчика на модифицированный и с другим OEM-номером.

Совсем неожиданно содержание сервисного бюллетеня для Toyota Tacoma 2006 г.в. с двигателем 2TR-FE, в котором при считывании кода неисправности DTC P0102 (Mass Air Flow Circuit Low Input) следует заменить несколько контактов разъема этого датчика.

Михаил Бурый
Фото и рисунки автора,
al@alflash.com.ua

Код P0171 и
датчик потока
воздуха

Новое применение использованных шин

Криогенная технология будет использоваться на новом перерабатывающем шинном заводе, строящемся в Южном Уэльсе. Завод в Баглан-Бей, который будет работать совместно с заводом предварительной обработки в городе Веднесбери, Мидленд, начнет работу в конце мая. Стоимость проекта оценивается в 2 миллиона фунтов стерлингов.

Новый завод, принадлежащий Credential Environmental, будет использовать технологию, которая была импортирована из Финляндии, для обработки 50000 тонн использованных шин в год. После того, как шины будут измельчаться на заводе в Веднесбери, они будут направляться на завод на юге Уэльса, где под действием жидкого азота будут замораживаться и измельчаться до порошка.

Директор Credential Environmental, Стив Паттерсон (Steve Patterson), сообщил в СМИ, что полученный в результате резиновый порошок подходит для использования в антикоррозийных покрытиях днища автомобиля, герметиках и мастики. Он полагает, что рынок дальнейшего использования резинового порошка будет расти, поскольку этот продукт постепенно начинает заменять каучук в дорогостоящей продукции.

Предполагается, что к концу года на заводе будет вырабатываться 2500 тонн резинового порошка ежемесячно. Три четверти продукции завода будут выкуплены FieldTurf Inc.

colesa.ru

Yokohama намерена заменить нефть цитрусовым маслом

Yokohama Rubber Co. объявляет о создании новой технологии производства шин, которая значительно улучшит их характеристики и снизит стоимость. Технологический процесс под названием Super Nanopower Rubber (SNR) позволит на 80% сократить использование нефти.

Технология подразумевает смешивание натуральных каучуков с цитрусовым маслом взамен нефти. По утверждению компании, это сделает шины Yokohama еще и гораздо более безопасными для окружающей среды. Первым массовым продуктом, созданным с применением технологии (SNR) становится шина Decibel Super E-Spec. По данным производителя, шина E-Spec гораздо легче аналогов, созданных по традиционной технологии и позволяет значительно экономить топливо за счет малого сопротивления качению. Этот показатель улучшен на 18%. Кроме того, внутренняя поверхность шины покрыта особой пленкой, которая предотвращает пропускание воздуха, что облегчает контроль за давлением в шине.

В Японии новинка появится в свободной продаже уже в этом году. Следующим рынком должны стать Соединенные Штаты, но дата появления E-Spec за океаном пока не определена даже приблизительно.

autosphere.ru

BMW Group инвестирует 14 млн евро в разработку дизельных двигателей

Концерн BMW Group инвестирует 14 млн евро в свой центр разработки дизельных двигателей в Штайре. На этом предприятии находится крупнейший моторный завод концерна BMW Group, а также ведутся все научно-исследовательские и конструкторские работы по дизельным двигателям BMW.

Расширение с общим объемом инвестиций 14 млн. евро будет осуществлено в период с весны 2007 по декабрь 2008 года. Основное внимание будет уделено развитию измерительной техники и расширению зон контрольных испытаний при одновременном увеличении офисных площадей.

Руководитель центра разработки дизельных двигателей концерна BMW Group Фритц Штейнпарцер отметил, что расширение обеспечит концепцию инфраструктуры и офисов, ориентированную на производственный процесс, и создаст исключительные условия для работы сотрудников и поставщиков.

avto.ru

Немцы построят один из крупнейших заводов по производству биотоплива

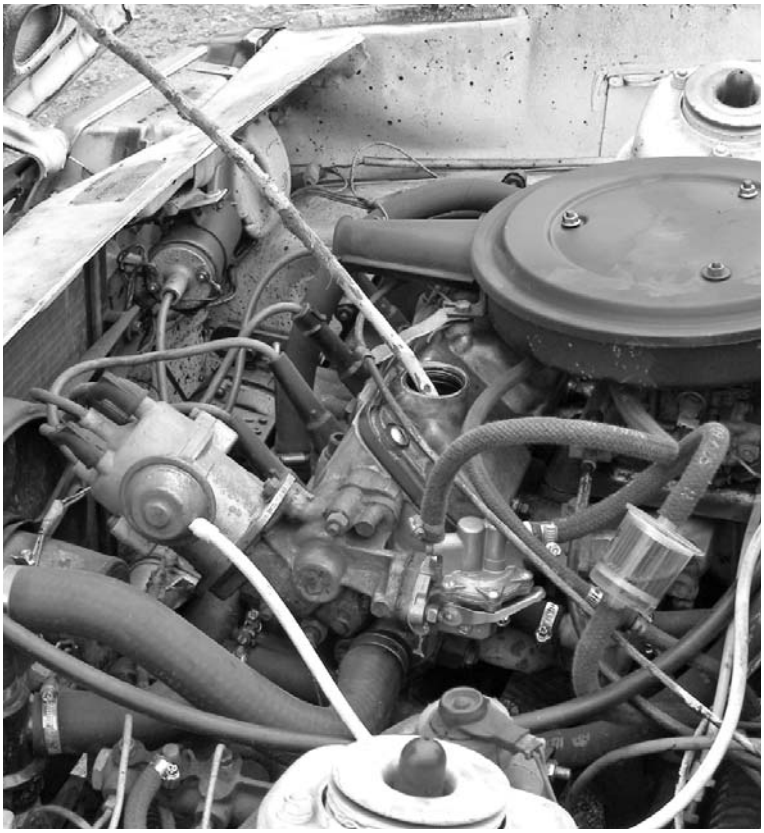
Компания Epuron ("дочка" Conergy), кооператив Agravis Raiffeisen и MAN Ferrostaal (подразделение MAN) объявили о планах строительства в Германии крупного завода по производству биоэтанола. Инвестиции в проект составят 130 млн. евро. Завод в Бюэлстрингене будет запущен в первой половине 2009 года, его мощность составит 200 тыс. кубометров этанола. Ежегодно предприятие будет перерабатывать 600 тыс. тонн пшеницы.

Завод будет производить треть всего биотоплива, нужного Германии.

Ранее страны ЕС заявляли, что намерены к 2020 году достичь доли биотоплива в потреблении ресурсов до 10%.

acars.ru

Цена совета



Не знаю почему, может быть, в силу привычек из недавнего постсоветского прошлого, но одно из любимых занятий автолюбителей в нашей стране - давать советы. И в самом деле, дать совет всегда крайне приятно. С одной стороны, выручаешь человека, оказывая ему посильную помощь. С другой - демонстрируешь свою эрудицию в сфере непознанного другими. А главное, сам при этом ничем не рискуешь и сил своих не расходуешь. Выходит, если совет правильный, то в выигрыше должны остаться все. Нуждающийся в совете находит выход из неприятной для него ситуации, советчик повышает свой статус и получает удовлетворение от сделанного доброго дела. Однако бывает так, что даже если совет верный и дан вовремя, не факт что он окажется полезным...

Сравнительно недавно, проезжая по набережной, я заметил припаркованную у бровки "Таврию" с включенной аварийкой и стоящих рядом отчаянно размахивающих руками молодых ребят, практически подростков. Надо сказать, настроение у меня было неважное. Минут за десять до этого на заправке в бак моей машины залили какую-то гадость вместо бензина. Мотор отреагировал соответственно. Вместо довольного урчания и бодрой реакции при нажатии на акселератор из-под капота то и дело доносились душераздирающие клацанья детонации, и машина тупила. Угрюмо размышляя на тему "да когда же это закончится…", я тут же прикидывал, где поблизости находится АЗС, качеству бензина которой можно было бы довериться. В том, что залитое "нечто" необходимо срочно разбавить нормальным топливом сомнений у меня не было. Иначе катастрофические последствия для мотора были бы неизбежны.

Свои неприятности всегда способствуют обострению реакции на затруднения других людей. Да и сила привычки сработала. Я остановился и вышел из машины. Продрогшие парни обрадовались этому несказанно. В ходе следующих пяти минут разговора ситуация стала понятной. Один из ребят, пользуясь отсутствием старшего брата, "одолжил" его машину с целью прокатиться на дачу к друзьям. Захватив приятеля, он отыскал ключи и техпаспорт на машину. Нимало не смущаясь фактом отсутствия прав и достаточного опыта вождения, "экстремал" отправился в путь. Брат, автоэлектрик СТО, на свою беду изредка давал "порулить" младшему отпрыску семейства. Видимо, рассчитывал, что со временем в семье станет на одного водителя больше. Однако он не учел шустрость нынешнего подрастающего поколения, в понятие которого это самое "со временем" не входит. А действительно, чего ждать, когда отличать педаль газа от тормоза уже научили, да и ноги до этих педалей достают?

Надо сказать, что "Таврия" была из серии видавших виды автомобилей. Не первой свежести, она не только производила впечатление такой машины, но и полностью соответствовала званию "рыдван". Отругав сотрудника СТО, ухитрившегося довести продукт отечественного автопрома до близкого к невменяемости состояния, я тут же получил достойный отпор. За честь старшего брата вступился горе-водитель. С его слов я узнал, что хоть механика и не в порядке (за работой некогда, знаете ли), зато электрика - в полном ажуре. Мало того, что вся электрическая часть работает безупречно. Кроме этого, некоторые функции еще и продублированы. Тюнинг. Отчасти из-за этого ребята и стоят. Пока ехали, загорелась красная лампочка и зажужжал зуммер. Парни, зная, что красное не к добру, а звук зуммера при длительном включении запросто может вогнать в тоску, тут же остановились и заглушили мотор. После этого они решились на первое в этой ситуации разумное действие. Справедливо полагая, что самостоятельно с автомобилем им не разобраться, они принялись взывать к помощи проезжающих мимо автолюбителей со стажем. И надо сказать, им везло.

Периодически на их призывные взмахи руками реагировали и останавливались. Один из потенциальных спасателей даже выяснил причину неисправности и дал совет. Посидев за рулем и покопавшись в моторе, он сказал, что лампочка и зуммер - из-за низкого давления масла. Чтобы устранить неисправность, по его словам, ребятам нужно просто-напросто залить масло. В ответ на просьбы сделать это, советчик открутил пробку маслоналивной горловины на клапанной крышке и показал, куда лить это самое масло. При этом предупредил, что лить надо до тех пор, пока не станет видно на щупе. Засим он удалился, справедливо полагая, что проблема решена.

Надо сказать, что везение будущих "шумахеров" на этом не закончилось. Багажник "Таврии", как по заказу, оказался буквально набит упаковками с моторным маслом. Видимо, на некоторых СТО талантливых электриков уважают настолько, что даже зарплату выдают исключительно маслами. Иначе сложно сказать, откуда такое счастье у простого труженика клемм и амперметра. Благодаря этому проблем с заправкой маслом у ребят не было. Зато появились другие сложности. После долива масла заводиться мотор отказался напрочь…

Позже, устроившись за рулем "Таврии" и в который раз подивившись экзотическим представлениям об эргономике автомобиля у создателей этого чуда техники, я убедился, что меня не обманули. Несмотря на включение зажигания, стартер отказывался проворачивать коленвал. Впечатление было такое, будто аккумулятор находится на последней стадии издыхания. Усмехнувшись возможности "умыть" бодрого в вопросах отстаивания семейной чести подростка, я уж было хотел уточнить, как может сочетаться идеальная электрика с севшим аккумулятором. Но не успел сделать это. Нажатие на клаксон закончилось тепловозным гудком, от которого стоящие рядом с машиной ребята подпрыгнули на месте. Что ж, громкий голос у мелкого зверя - тоже тюнинг. Значит дело не в аккумуляторе. А если не в аккумуляторе, то доливали масло парни напрасно. Видимо, электроника сработала поздно, и произошло худшее в этой ситуации: провернуло вкладыши коленвала. Однако на мой вопрос, как заглох двигатель: сам или его отключили, ребята ответили на удивление однозначно. Заглушили. Что же тогда, все-таки случилось?

Пока я сидел и, барабаня пальцами по рулю, перебирал в уме возможные варианты отказа, за лобовым стеклом стремительно развивались следующие события. Видимо приняв мое вынужденное бездействие как растерянность, парни решили действовать самостоятельно. Их можно было понять. Четвертый час на промозглом и пронизывающем сыростью ветре… Сложно было понять другое - их новые намерения. После того, как один из них засунул в маслоналивную горловину валявшуюся рядом с машиной ветку, второй, без тени раздумий начал лить туда масло из свежераспечатаной канистры. Больше того, когда масло в канистре закончилось, его друг распечатал следующую, и процесс вливания масла в многострадальный мотор "Таврии" продолжился… Парни действовали слаженно, как единый механизм, а мне только что и оставалось, как зачарованно наблюдать за процессом. Однако с запуском в дело третьей канистры, я не выдержал.

- Что же это вы делаете? - первым делом поинтересовался я, выйдя из машины.

- Доливаем масло, чтобы на щупе видно было, - солидным баском ответил приятель водителя, внимательно оглядывая испачканную маслом ветку, вынутую из маслозаправочной горловины.

Я ошарашено огляделся. В глаза бросилось то, что изначально воспринималось как привычный и милый городской пейзаж. Вокруг машины валялись пустые канистры из-под масла…

Советуя, обращайте внимание на то, как вас поняли. Иначе… Иначе страшно подумать, чем может закончиться рекомендация "подкачать колесо" или "поставить на ручник". Ведь это просто ужас, до чего может довести непосредственность и молодой задор на фоне ужасающей технической безграмотности и отсутствия какого бы там ни было, хоть самого завалящего маломальского опыта общения с автомобилем.

Когда я отдышался от пятнадцатиминутного приступа смеха и колики в животе прошли, пришлось разъяснить недоумевающим подросткам, что щуп - это вовсе не подручный материал, поднятый с дороги. Да и лить масло в двигатель в таком количестве, чтобы определять его уровень через горловину на глаз, не надо. Это лишнее. Мне долго не верили. Пришлось лезть под капот и доставать настоящий щуп, чтобы доказать справедливость изложенного. При этом масло буквально фонтанировало из приемного гнезда. Хоть и испачкался, но убедил ставших вдруг совсем маленькими и растерянными ребят, что в их ситуации лучшее - добраться домой, дождаться брата и вместе с ним вернуться за машиной. Времени заниматься обожравшейся маслом "Таврией" у меня уже не было. Буксировать ее я тоже не хотел. И не только из-за детонации. Мне почему-то показалось, что результатом подобного эксперимента обязательно станет рихтовка багажника моей машины и крупный ремонт "Таврии". Эти неприятности были не нужными ни мне, ни моему молодому другу. Именно поэтому в итоге мы сошлись на том, что "Таврия" подождет на месте, а ребята - домой, ждать брата, после того как я подкину их к метро.

История эта закончилась. Очень хотелось, чтобы начинающему водителю не очень сильно досталось от разгневанного старшего брата. Он и без того замерз и намучался. Да и больше расстроиться, чем он расстроился из-за случившейся с ним казусной ситуации, у него уже едва ли получится. Не знаю как кому, а мне понятно, что теперь, если он когда-то еще сядет за руль, недостатков в знаниях технической части автомобиля у него уже не будет. Но... Уважаемые господа опытные автолюбители и автомеханики! Не забывайте, что на дороге встречаются особи, которые буквально гордятся как купленными или подаренными правами, так и фантастически полным отсутствием технических знаний. Для них даже процесс простой замены колеса по уровню сложности вполне сопоставим с пересадкой сердца в полевых условиях или ремонтом мобильника плоскогубцами. Поэтому, если уж вам все-таки придется давать совет в схожей ситуации, демонстрируйте все на пальцах или делайте сами. Не то возможны непредсказуемые варианты развития событий, которые могут иметь незавидные последствия уже для всех участников движения, вне зависимости от опыта и класса вождения. Дорога-то, для всех одна, общая. А средства надежной защиты "от дурака" по-прежнему еще не изобретены.

Андрей Ильчук

Современный автосервис 2006

Наиболее интересные материалы, опубликованные в журнале

Организация работы СТО

№1
- Новая станция: как оторваться от конкурентов
- Доводы в пользу активной приемки
- Как создаются СТО. Часть 1 (№1-4)

№2
- Потребительские предпочтения и эффективность автосервиса
- Шиноремонт с большой загрузкой

№3
- Сколько можно тянуть Европу за хвост?
- UA-Холдинг. Как создают систему?
- Качество и системы качества в автосервисе

№4
- Системы управления производством - фактор эффективности бизнеса
- Особенности организации шинной мастерской

№5
- Власть - приемке!
- Внимание! Клиент на проводе!
- Победить конкурентов с помощью… очереди

№6
- Качество на СТО. Взгляд маркетолога. Часть 1
- Какой вкус у очереди?

Автомобильная покраска

№4
- Участок кузовного ремонта - "локомотив" загрузки СТО
- Визит к малярам
- Когда минуты превращаются в рубли
- Окрасочно-сушильные камеры: критерии выбора

№5
- Все идет по плану
- Окрашивание пластмассовых поверхностей
- Порошковая окраска: надежность, экологичность и…
- Это странное слово "адгезия"…
- К быстрому ремонту готов?

В Украине - водные автокраски
- Что бы это значило?

Правильный сервис

№1
- "Мы не отнимаем времени у клиента"
- "Шарлотта". Автокомплекс на Окружной

№2
- Директор сервисного центра ООО "Киа Моторс Украина" Андрей Стрелов: "Если клиент набрал наш номер, он должен получить ответ…"

№3 СТО - как часовой механизм

Неправильный сервис

№2
- Как ремонтируют отечественные автомобили, или История одного автолюбителя

№3
- Послание Форду, или как я ремонтировал машину

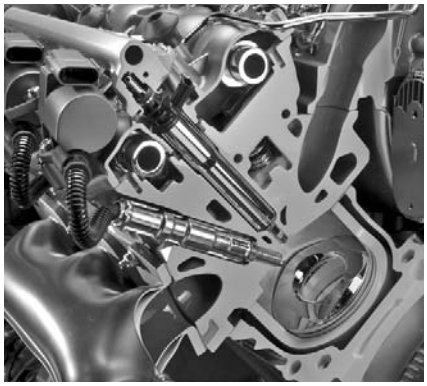
Персонал

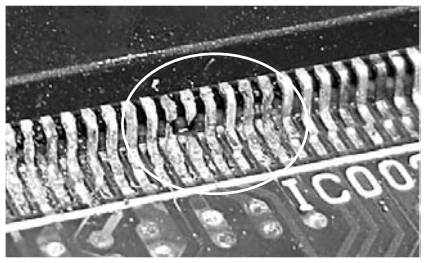
№1
- Знак зодиака - "автомаляр"
- Состояние и перспективы образования в сфере автосервиса

№2 Персонал и как с ним "бороться"

№4 Не в деньгах счастье? Зарплатная арифметика

№6 Увольнение по всем правилам





Юридический практикум

№2 Защита ОТ потребителя
№4 Открытие СТО: регистрация юридических лиц

Проблемный вопрос

№1 Это страшное слово рекламация

ТОР-модель

№2 Что такое Cosworth?

Технологии и ремонт

№1
- Диагностика с большой дороги
- ШРУСы: ремонтировать нельзя, заменить!
- ЭлектроПежо
- Диагностика клапанов и технологии их восстановления
- Моем форсунки

№2
- Система впрыска Common Rail: проблемы, обслуживание, профилактика
- "Газель". Тюнинг поневоле
- О зубчатых ремнях и загнутых клапанах
- Клапан в седле
- Анатомия OBD II
- Чудеса диагностики. Коварный датчик Холла
- Защитим автомобиль?
- Ford с характером

№3
- Пневмоинстрмент: за что платить?
- Digijet - переходная система впрыска
- Элетродиагностика в малом автосервисе
- Ремонт шпильки натяжного ролика ремня ГРМ
- Катализаторы и способы их проверки
- От геометрии к физике и обратно (№3-6)

№4
- Благие намерения
- Замена масла: сложности элементарного
- Перегрев. Причины и последствия
- Типовые неисправности систем впрыска топлива и зажигания VW Passat B3
- Если срезало шпонку…
- Поставить КПП? Легко!

№5
- Впрыск: от непосредственного к… непосредственному
- Трещина в гофре. Как проявила себя незначительная неисправность

№6
- Неисправности сцепления. Часть 1. Если сцепление пробуксовывает…
- Меняем подшипники ступицы. Быстро!
- "Лямбда-зонд" и другие… Часть 1
- Автомобили-утопленники: жизнь после "смерти"
- Непосредственный впрыск. "Цена вопроса"

Эксплуатация

№2
- Типичные неисправности электрооборудования (от А до Я) (№2-3)
- В копилку опыта эксплуатации автомобиля

№3 Причины вибрации в автомобиле, ее диагностика и устранение

Автопром

№5 Китай атакует!

История

№2 Автосервис 70 лет назад
№6 Обыкновенная история

История из жизни

№3 Замена масла по-русски
№4 Алтарь Бога СТО

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

16 Міжнародна спеціалізована виставка

АвтоТехСервіс '2007 (Весна)

Від гайки до новітніх технологій автосервісу!

13-16 березня 2007 р.

Україна. Київ. Національний комплекс
«Експоцентр України» (пр-т Ак. Глушкова, 1)

ОРГАНІЗАТОРИ:
Міністерство транспорту та зв'язку України
Міністерство промислової політики України
Асоціація українських автомобілевиробників «Укравтопром»
Компанія «АВТОЕКСПО»

Тематичні семінари для фахівців

Автобусний експрес-маршрут від станції метро «Палац «Україна»

За інформацією і заявками на участь
звертатись у компанію АВТОЕКСПО
Тел.: (044) 239-27-04, 239-27-05 • Факс: (044) 239-27-15
office@autoexpo.ua • www.autoexpo.ua

Київ Суми Вінниця Біла Церква Донецьк Черкаси Житомир Мукачеве Запоріжжя Чернігів Дніпропетровськ Дніпродзержинськ Кременчук Маріуполь Львів Одеса Луцьк Ковель Рівне Алчевськ Миколаїв Чернівці Хмельницький Луганськ Полтава Івано-Франківськ Тернопіль Кривий Ріг Кіровоград Сімферополь Харків Ужгород Черкаси Херсон

UREX

UKRAINIAN EXPRESS

УКРАЇНСЬКИЙ ЕКСПРЕС

РЕГУЛЯРНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПО УКРАЇНІ ВАНТАЖІВ, ПОШТИ, БАГАЖУ

КОМЕРЦІЙНА ПРОПОЗИЦІЯ

Транспортна компанія «**Український Експрес**» має честь запропонувати свої послуги по перевезенню вантажів та документів на території України. Компанія працює в більш ніж в 30 містах України, включно з усіма обласними центрами. Географія доставки постійно розширюється. Для відправлення вантажу клієнт може привезти свій вантаж у наше представництво або замовити кур'єрську доставку з свого офісу. Термін доставки вантажу по Україні - 24 години. Доставлений за місцем призначення вантаж зберігається у представництвах компанії «**Український Експрес**» безкоштовно протягом 48 годин з моменту прибуття і розвантаження машини. Після вказаного терміну зберігання на нашому складі складає 25% від вартості перевезення за кожну наступну добу (не враховуючи неділю та святкові дні).

ДІЄ ГНУЧКА СИСТЕМА ЗНИЖОК ДЛЯ ПОСТІЙНИХ КЛІЄНТІВ

Вартість перевезення обчислюється згідно з тарифами компанії. Розрахунок вартості проводиться залежно від місця призначення, ваги, об'єму, % задекларованої вартості вантажу.

ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАКЕТІВ ТА ДОКУМЕНТІВ

Віддаленість місця призначення	Формат А-5 (148мм х 210 мм)	Формат А-4 (297мм х 210мм)
1 пояс (відстань до 600 км)	5 гривень + 1% задекларованої вартості	10 гривень + 1% задекларованої вартості
2 пояс (відстань від 600 до 800 км)	7 гривень + 1% задекларованої вартості	14 гривень + 1% задекларованої вартості
3 пояс (відстань більша ніж 800 км)	9 гривень + 1% задекларованої вартості	18 гривень + 1% задекларованої вартості

ВАРТІСТЬ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СТАНДАРТНОГО ВАНТАЖУ

Віддаленість місця призначення	Об'єм	Вага
1 пояс (відстань до 600 км)	10000 см.куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,40 грн.
2 пояс (відстань від 600 до 800 км)	8000 см.куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,60 грн.
3 пояс (відстань більша ніж 800 км)	6000 см. куб. = 1 гривня	1 кілограм = 0,80 грн.

Вартість одного вантажного місця для габаритного вантажу не може бути меншою 7 гривень, не враховуючи % задекларованої вартості. Нестандартний вантаж (вага коробки перевищує 75 кг чи одна із сторін більша ніж 100 см) оцінюється за подвійним тарифом від базових розцінок. Мішки, каністри, дошки, плити, рулони, профілі, автопокришки оцінюються згідно зі встановленими на них тарифами, ціни вказані у тарифах нестандартного вантажу. Вантаж приймається до перевезення з задекларованою вартістю (від однієї до п'ятнадцяти тисяч), в гривнях.

До вартості перевезення додається % залежно від суми задекларованої вартості:

- **1%** - задекларована вартість вантажу від 1 до 1000 гривень;
- **0,75 %** - задекларована вартість вантажу від 1000 до 3000 гривень;
- **0,5 %** - задекларована вартість вантажу від 3000 до 15000 гривень.

Увага! У нашій компанії Ви можете замовити послуги інформування одержувача про терміни доставки та умови перевезення, видачі і зберігання відправленого Вами вантажу, кур'єрську доставку, пакування.

Пропозиції по вдосконаленню роботи та зауваження чекаємо за адресою: **info@urex.com.ua**

АДРЕСИ І ТЕЛЕФОНИ ПРЕДСТАВНИЦТВ КОМПАНІЇ «УКРАЇНСЬКИЙ ЕКСПРЕС»

Представництво	Адреса	Телефон
Алчевськ	Доставка за адресою	
Біла Церква	вул. Першотравнева, 10/28	(096) 221-89-06
Вінниця	вул. Максимовича, 27/1	(043) 257-03-14
Дніпродзержинськ	вул. Київська, 13	(05692) 3-77-88 (лінія 106) (067) 633-56-04
Дніпропетровськ	вул.Краснозаводська, 54	(056) 785-47-20
Донецьк	вул. Краснодонська, 62	(0622) 97-89-39
Житомир	вул. Транспортная, 3	(0412) 48-02-27
Запоріжжя	проспект Леніна, 17-Б	(0612) 64-13-89
Івано-Франківськ	вул. Гаркуши, 36	(0342) 71-23-65
Київ	вул. Новомостицька, 15	(044) 332-30-70 465-52-29 460-02-70
Кіровоград	вул. Пашутина, 69	(0522) 32-25-00
Ковель	вул. Грушевського,14	(03352) 5-36-36
Кременчук	вул. Богдана Хмельницького, 1-Б	(0536) 79-52-07
Кривий Ріг	вул. Мелешкіна, 14-А	(056) 404-46-76
Луганськ	вул. Лермонтова, 1-Б	(0642) 42-07-04
Луцьк	вул. Карпенка-Карого, 7 (бокс 9-10)	(0332) 78-38-59
Львів	вул. Хімічна, 4	(032) 245-54-30
Миколаїв	вул. Чкалова, 55	(0512) 47-81-64
Маріуполь	Доставка за адресою	
Мукачеве	Доставка за адресою	
Одеса	вул. Чорноморського козацтва, 123	(048) 778-67-07
Полтава	вул. Зіньківська, 35-Б	(053) 261-34-33
Рівне	вул. Набережна, 9	(097) 828-52-61
Сімферополь	вул. Генерала Захарова, 9-А	(096) 485-17-54
Суми	Доставка за адресою: СЕРЕДА, П`ЯТНИЦЯ	
Тернопіль	вул. Гайова, 30	(0352) 43-10-73
Ужгород	вул. Закарпатська, 28	(0312) 64-03-82
Харків	вул. Богдана Хмельницького, 25	(057) 732-57-10
Херсон	вул. Карла Маркса, 48	(0552) 44-47-58
Хмельницький	вул. Льва Толстого, 1/1	(067) 271-70-75
Черкаси	вул. Кірова, 102	(047) 238-29-15
Чернівці	вул. Ковальчука, 1	(03722) 7-48-65
Чернігів	вул. Боженка,106	(0462) 65-35-59

Додаткову інформацію Ви можете отримати у представництвах компанії або на нашому сайті: **www.urex.com.ua**

Центральний офіс:
м. Київ, вул. Новомостицька, 15
тел.: (044) 465-52-29
тел.: (044) 332-30-70
тел/факс: (044) 460-02-70

Щоденно з **8.30** до **20.30**
субота з **8.30** до **15.00**
неділя – вихідний

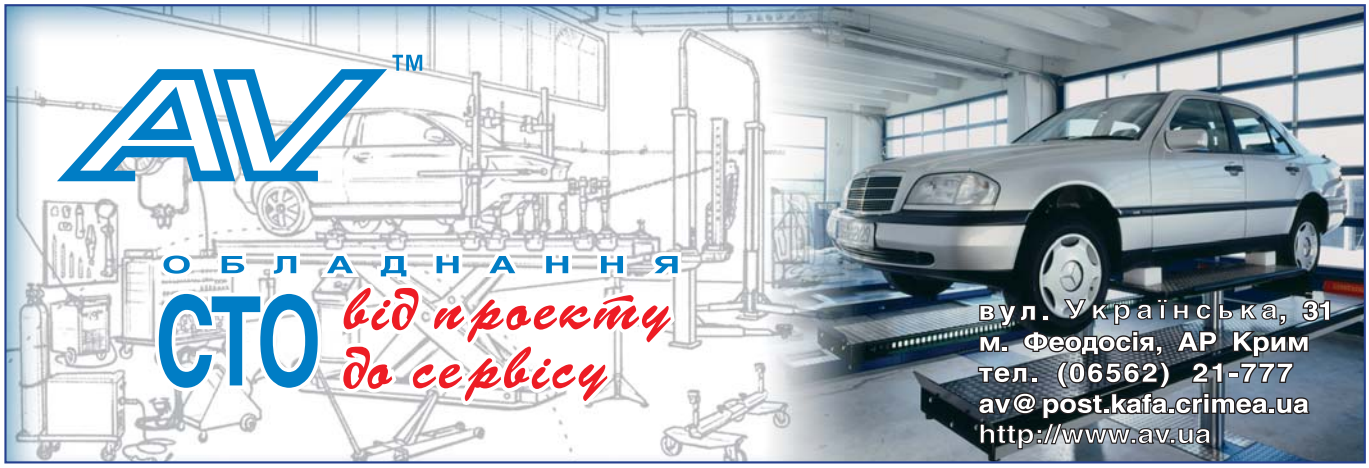
BEISSBARTH
АВТОСЕРВІСНЕ ОБЛАДНАННЯ
ТОВ «Гарант Автотехнік 2»
Київ, вул., Електриків 21
тел./факс: (044) 223 5760
599 2021
e-mail: gar@autotechnik.relc.com

РОСМА
оборудование для рихтовки от А до Я
ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КУЗОВНОГО РЕМОНТУ
• Стенди для рихтування
• Зварювальні апарати
• Аксесуари для кузовних робіт
• Зарядні та пускозарядні пристрої
ТОВ «РОСМА»
Київ, пр-т. Московський, 23
тел./факс: (044) 451-43-99 (м)
тел.: (044) 536-04-88
www.rosma.com.ua
e-mail: rosma@rosma.com.ua

Bílá velryba
ŠEBESTA spol. s r.o.
Автомойки
Рециркуляционные системы очистки сточной воды
Киев, ул. Правобережная, 3/25
тел./факс: (044) 286-26-79 моб. тел.: (067) 443-92-62
e-mail: radonia@inbox.ru, radonia@voliacable.com

Оборудование для СТО
ЭНЕРГИЯ
Технология "Спрут"
от производителя:
"Мотор-Тестер" - Диагностика любых автомобилей
електронных систем управления и систем впрыска
Цена от 13800 грн.
"Спрут-Форсаж-Турбо" - Стенд кавитационной очистки форсунок впрыска
Цена от 6500грн.
"Спрут-Акустик" - електронный стетоскоп
физическое состояние двигателя и ходовой
Цена от 700 грн.
На наше оборудование гарантия два года, быстрая окупаемость и высокая еффективность!
Адрес производителя:
Украина, 91057, г.Луганск, кв. Волкова, 39
Т/ф: (0642) 47-91-76, 41-61-36, 41-42-70
www.npoenergy.lg.ua
E-mail: energy@poisk.lg.ua

ОЧИЩУВАЧІ ВИСОКОГО ТИСКУ
ТА АКСЕСУАРИ
ANNOVI REVERBERI
(ІТАЛІЯ)
ВИБІР ПРОФЕСІОНАЛІВ
Повний асортимент
ПОБУТОВІ
(1,3 - 1,7 кВт, 100-120 бар)
ПОЛУПРОФЕСІЙНІ
(1,8 - 2,5 кВт, 130-150 бар)
ПРОФЕСІЙНІ
(2,6 - 15,2 кВт, 140-200 бар)
http://www.budpostach.com.ua
БУДПОСТАЧ
КИЇВ: (044) 296-84-86, 559-09-57, 559-45-01; ДНІПРОПЕТРОВСЬК: (0562) 35-06-06, 36-79-28; ДОНЕЦЬК: (062) 345-68-83, 345-68-73; ХАРКІВ: (057) 738-69-37, 738-69-47; ЛУГАНСК: (0642) 41-03-46, 41-04-58; ЗАПОРІЖЖЯ: (061) 284-53-38; ОДЕСА: (048) 728-74-80; ЛЬВІВ: (032) 237-48-54, 237-48-55; ІВ.-ФРАНКІВСЬК: (0342) 71-07-90, 71-07-91; РІВНЕ: (0362) 64-2370; ВІННИЦЯ: (0432) 63-07-23 СІМФЕРОПОЛЬ: (0652) 57-70-26, 27-01-98; ХЕРСОН: (0552) 42-30-70, 26-61-88; КІРОВОГРАД: (0522) 234-503; ЧЕРКАСИ: (0472) 644-010


AV™
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

BILSTEIN®

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА

Fota

ООО «Фота Украина»,
04074, г. Киев, ул. 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

Филиалы:
Киев, тел.: (044) 501-49-19
Каменец - Подольский, тел.: (03849) 900-33
Кировоград, тел.: (0522) 559-691
Региональные дилеры:
ТЕС АВТО, Симферополь, тел.: (0652) 54-99-17
МАСТЕР АВТО, Харьков, тел.: (057) 703-62-36

Высококачественные лакокрасочные материалы

INTER TROTON®

Официальный представитель INTER TROTON в Украине
ООО «Фаворит ЛТД»
г. Киев, ул.Киквидзе, 17
тел.(044) 286-65-97, 286-65-95
тел/факс (044) 286-66-07
e-mail: favorit@favoritltd.com