

СОВРЕМЕННЫЙ

№ 1 (2) 2006

# АВТОСЕРВИС

Журнал для практиков автосервиса



**ДИАГНОСТ**  
С БОЛЬШОЙ ДОРОГИ

ПЕРСОНАЛ: Знак  
зодиака - «автомаляр»

**НОВАЯ СТАНЦИЯ:**  
**КАК ОТОРВАТЬСЯ ОТ КОНКУРЕНТОВ**

Проект  
издательства

**autoExpert**

[www.autoExpert.com.ua](http://www.autoExpert.com.ua)



**С Новым Годом**

**и**

**Рождеством Христовым!**



**МОТОРНЫЕ МАСЛА**

Украина, г. Киев, ул. Щербакова, 45-а  
Тел.: (044) 442-31-18, 442-42-79  
Тел./факс: (044) 442-24-47

e-mail: [market@mast.com.ua](mailto:market@mast.com.ua)  
[www.mast.com.ua](http://www.mast.com.ua)

**ДЛЯ  
ПРАКТИКОВ  
АВТОСЕРВИСА**

# СОВРЕМЕННЫЙ автосервис



## Проблемный вопрос

### Это страшное слово «РЕКЛАМАЦИЯ»...

- 4** ...Статистика свидетельствует, что доля рекламационных деталей от общего объема невелика. Это радует, но также свидетельствует о том, что потуги производителей, импортеров и других инстанций, ответственных за качество и его контроль, не всегда дают ожидаемый результат. Нет смысла отрицать наличие деталей, не отвечающих предъявляемым к ним нормам и требованиям, и, соответственно, факт рекламаций...

## Организация работы СТО

### Новая станция: как оторваться от конкурентов?

- 8** ...Открытие СТО - дело не из легких. Это связано даже не с затруднениями в оформлении документов и выплате различных сборов и платежей, а с обеспечением конкурентоспособности станции... Коснемся основных моментов, на которые следует обратить внимание при создании собственной СТО...

### Доводы в пользу активной приемки

- 12** ...При поступлении автомобиля на СТО важно быстро и точно определить причину неисправности...

### Как создаются СТО. Часть 1

- 16** ...Начинаем публикацию серии материалов по проектированию и созданию СТО...

## Персонал

### Знак зодиака - «автомалаяр»

- 21** ...Как подобрать автомалаяра, адаптировать его на месте работы, стимулировать к более качественным показателям?..

### Состояние и перспективы образования в сфере автосервиса

- 24** ...Комментарии к теме ректора НТУ Николая Дмитриченко...

## Правильный сервис

### «Мы не отнимаем времени у клиента»

- 28** ...Мы знакомы и с наплевательским отношением к клиентам, и с обманом, и с неквалифицированными мастерами. Чем больше станций знаешь, тем меньше уверенности в отечественном сервисе и тем ценнее единичные исключения из общего правила...

### «Шарлотта». Автокомплекс на Окружной

- 34** ...Мы попытались разобраться в истории и методах работы типичного успешного сервиса средней руки, расположенного вблизи крупной магистрали...

## Технологии и ремонт

### Диагност с большой дороги

- 38** ...Небольшая статья о горьком опыте владельца ВАЗ-2112 с оптимистичным выводом...

### ШРУСы: ремонтировать нельзя, заменить!

- 40** ...Неисправности ШРУСов редко проявляются внезапно. Как правильно провести первичную диагностику, особенности дефектации и обслуживания ШРУСа - тема данного материала...

### ЭлектроПежо

- 42** ...Первый раз я увидел его, когда ехал на работу. Приблизившись к впереди идущему автомобилю, заметил, что у него нет выхлопной трубы...

### Диагностика клапанов и технологии их восстановления

- 44** ...Для качественного ремонта очень важно правильно и аргументировано принять решение о замене или восстановлении клапанов, а также учесть все условия для достижения результата...

### Моем форсунки

- 48** ...Рассмотрим наиболее употребляемые способы промывки форсунок и их достоинства и недостатки...

# Это страшное слово

# «РЕКЛАМАЦИЯ»...



## Чья это проблема?

Рекламация - документальное выражение недовольства потребителя качеством предоставления услуги, приобретенного товара - явление нередкое, имеющее место в любой сфере материального производства. И автосервис в этом плане не исключение. Статистика свидетельствует, что доля рекламационных деталей от общего объема невелика и зачастую составляет меньше процента. Конечно, такое соотношение радует, но также свидетельствует о том, что потуги производителей, импортеров и других инстанций, ответственных за качество и его контроль, не всегда дают ожидаемый результат. Нет смысла отрицать наличие деталей, не отвечающих предъявляемым к ним нормам и требованиям, и, соответственно, факт рекламаций.

Для каждого звена в цепи "потребитель - СТО - импортер - производитель" рекламация - лишний повод для беспокойства и неоправданных затрат. К примеру, как рассказал нам исполнительный директор компании "Сиопт" **Юрий Яровой**, для аккумуляторов заводская гарантия от импортера дается на отсутствие заводского брака, а именно: обрыва цепи внутри аккумулятора, короткого замыкания или механического повреждения. Как правило, оценить причину рекламации в других случаях достаточно сложно. Большую часть ответственности берет на себя импортер, ручаясь за качество предоставляемой продукции также и своим собственным гарантийным талоном. *"Но в настоящее время, - говорит Юрий Яровой, - зачастую при минимизации стоимости товара гарантия импортера является финансово необоснованной. Не всегда есть возможность спрогнозировать процент рекламаций, который по разным причинам в большинстве случаев превышает процент, даваемый заводом-производителем. Для принятия решений по спорным вопросам рекламационных ситуаций нет компетентных технических экспертов. При жесткой ценовой конкуренции трудно заложить в стоимость товара расходы на*

**В чем состоит главная задача любого коммерческого предприятия? Получение дохода. К сожалению, очень часто на пути к поставленной цели встают неожиданные препятствия. Например, периодически возникающие рекламации...**

цивилизованное решение рекламации. Поэтому в данной ситуации, получив рекламационный товар, импортер вынужден пойти на значительные затраты, которые могут превышать стоимость самого товара. Таким образом, четко оценить финансовую сторону рекламаций сложно, и именно поэтому рекламации столь неудобны для импортеров". Гарантийные обязательства очень серьезный вопрос и стоить они должны дорого - не менее 15% стоимости самого товара.

Но наибольшие неудобства она все-таки причиняет именно конечному покупателю: Рекламационная деталь - чья это проблема? Импортера? Нет, он ее вернет на завод и получит взамен исправную. Станции? Только в плане двойной работы мастера, которому придется второй раз устанавливать деталь. Производителя? Ему практически все равно. Для него важен бренд, на который отдельные рекламации мало влияют. А в случае смерти бренда для той же самой продукции изобраается новый. Таким образом, рекламационная деталь становится в основном проблемой клиента и мастера, который бесплатно выполнил работу.

Раздражение клиента удваивается, если вместо понимания и оперативного решения проблемы, а фактически - качественного сервиса, приходится столкнуться с равнодушием и безучастностью.

Работа с рекламациями требует незамедлительной реакции на поступившую жалобу, умения выслушать клиента, разобраться в сложившейся ситуации и в случае необходимости убедить его в обоснованности претензий.

Неприемлемо отношение к рекламации как к очередному источнику головной боли, лишней суматохе. Реакция покупателя на работу станции, где была приобретена деталь, должна служить своеобразным индикатором успешности функционирования организации. Недовольство клиента - первый сигнал для беспокойства. Значит, система работает не так уж отлажено, нужно срочно проводить поиск "слабого звена". Заводской брак? Неправильная установка? А, может, виноват сам водитель?

Правильно выстроив свои взаимоотношения с клиентом в такой нелицеприятной ситуации, можно извлечь определенную выгоду. Например, еще одного постоянного покупателя, готового добровольно рассказывать, как легко и приятно с вами работать, какой у вас прекрасный коллектив, с какой невероятной скоростью решаются проблемы. А мастера - все профессионалы. Без сомнений.

Соблазнительно? Так стоит ли отказываться от перспективы бесплатной рекламы в широких кругах автомобилистов? Тем более что сознательное игно-

ирование проблемы чревато столкновением с деятельностью общества по защите прав потребителей. Вот уж перед кем никак не оправдаешься. Закон - железный аргумент.

Так что если перед вами стоит обиженный клиент, не спешите избавляться от него. Лучше уделите ему достаточно внимания и попробуйте разобраться в проблеме. В конце концов, это прямая обязанность продавца.

Конечно, покупатель как заинтересованное лицо тоже имеет свои обязательства. Например, заполнить соответствующие документы и предоставить доступ к рекламационной детали, так как именно они будут основой дальнейших действий на пути к решению недоразумения.

### А что дальше?

Итак, первый этап пройден. Клиент доволен и ждет результатов. Теперь все зависит от того, насколько быстрым и результативным будет ваше взаимодействие с поставщиком, от которого поступила проблемная деталь.

Как правило, на этом уровне механизм удовлетворения рекламации отлажен очень хорошо. Каждая компания вырабатывает свои методы решения подобных проблем, подход и отношение к рекламациям. Но следует отметить, что в одном они единогласны: поступила жалоба - ее нужно незамедлительно рассмотреть и внести ясность в ситуацию. Если потребитель оказался прав, пеня на производителей, его требования должны быть немедленно удовлетворены, тем более что главное обоснование для правильной реакции на недовольство - соответствующие разделы в законодательстве.

Если поставщик дорожит своим местом на рынке, реакция на поступившие рекламации будет спокойной и доброжелательной. В конце-концов, это одна из составляющих рабочего процесса: *"К поступлению рекламации мы относимся с особой серьезностью. В договоре с клиентом существует отдельный пункт, регламентирующий поведение в подобных ситуациях. Деталь, к которой предъявляется претензия при наличии документов, перечисленных в договоре или гарантийном талоне, принимается на рассмотрение. Данный процесс не влияет на текущую работу с нашими клиентами"*, - рассказал начальник отдела обслуживания ООО "Меттеор-Украина" Сергей Грищук.

Как правило, в структуре организации есть отдел или специалист, ответственный за контакты с клиентами в случае поступления жалоб. Именно эти люди принимают решения относительно рекламаций. На основе соответствующих документов и заключения компетентного эксперта, конечно.



Им выносить окончательный вердикт.

Определенную специфику на работу с рекламациями крупных компаний накладывает тот факт, что им не приходится непосредственно сталкиваться с конечным потребителем. Они взаимодействуют с дилерами, представляющими их интересы в регионе, пунктами продаж комплектующих, которые они поставляют на рынок. Тем не менее, компания заинтересована в активном сотрудничестве не только с вышеперечисленными организациями, но и с розничными клиентами. По мнению большинства, сейчас нужно бороться за каждого покупателя, так как конкуренция на рынке комплектующих не перестает расти.

К слову, не все рекламации "доходят" до поставщика. Количество жалоб, рассматриваемых ими - лишь верхушка айсберга нареканий, которые принимает, например, СТО. Контакт с импортером начинается только после того, как отсеивается заводской брак. Основная же причина жалоб, поступающих на станции или другие места продажи запасных частей - неправильная установка или некорректный подбор детали. Но об этом позже.

Срок и порядок рассмотрения рекламаций закреплены законодательно. Всего на решение проблемы выделяется четырнадцать дней. Как правило, этого времени достаточно для выяснения реальных причин выхода из строя детали и окончательного удовлетворения претензий покупателя. Несмотря ни на что, каждая рекламация - эпизод уникальный, требующий индивидуального подхода.

Показательна практика компании "ЗипАВТО" и сервисной сети "УкрАВТО". Приобретая деталь в одной из точек сети, проехав с ней некоторое время и обнаружив брак, клиент может обменять или отремонтировать ее в другой точке сети. При желании любой пункт технического обслуживания автомобилей может, подписав соответствующий контракт, начать сотрудничать по такому принципу с "ЗипАВТО". Чем лояльнее отношение компании к клиентам, тем больше у нее шансов выиграть гонку у своих соперников в условиях возрастающей конкуренции.

### Почему они существуют?

Что касается причин поступления претензий, то они не всегда объективны. Зачастую потребитель жалуется на недавно приобретенную запчасть, даже не рассматривая варианты выхода из строя других. А ведь нормального функционирования автомобиля можно достичь только в том случае, когда все его механизмы исправны и условия их эксплуатации удовлетворительны. Примером потребительской небрежности могут служить жалобы

на электронные охранные системы: "В большинстве случаев из строя выходит брелок. Он постоянно находится на ключах, велика вероятность механических повреждений, но человек все списывает на производственный брак. В таких случаях брелок либо ремонтируется, либо заменяется, либо ремонтируется за счет владельца в случае наличия доказательств его вины. Каждый случай индивидуален и требует особого подхода, - такое мнение высказывает начальник отдела информационно-технической поддержки компании "ЗипАВТО" Юрий Топчиев. - Если недавно менялся амортизатор, то при возникновении неполадок в работе автомобиля, например, стука, подозрение сразу падает на новую деталь. Так возникает рекламация. При проведении диагностики, как правило, выясняется, что неисправны также элементы подвески, втулки, которые тоже создают стук. Когда наступает холодный сезон, машина начинает плохо заводиться, возникают претензии к качеству аккумулятора. Хотя в гарантийном талоне четко написано, что аккумулятор требует периодической профилактики, заряда. Для успешной эксплуатации, нужно соблюдать все нормы обращения с деталью, прописанные в технических приложениях".

Не всегда при установке деталей учитываются требования производителя, что накладывает определенный отпечаток на работу механизмов. Особенно это отражается на узле сцепления, деталях, в принципе не влияющих на безопасность движения. Не может быть и речи о рассмотрении рекламации, если деталь устанавливалась непосредственно потребителем без соблюдения технических норм и требований к установке. Ну, не досор еще украинский потребитель до понимания качества товара или услуги. Почему-то он больше доверяет себе в непростом вопросе установки, нежели сертифицированной СТО, пренебрегая возможностью цивилизованного решения проблемы в случае отказа детали. А потом начинаются нарекания на работу запчастей, звучат обвинения в сторону производителей, поставщиков, СТО и автомагазинов, продающих "плохой" товар. В таком случае нет гарантии того, что деталь не была повреждена в процессе инсталляции. Кстати, о гарантиях. Как правило, они даются производителем по времени или пробегу и в них четко оговорены случаи гарантийной замены или ремонта запасной части.

Не последнюю роль играет периодичность замены запчастей. И снова к проблемам менталитета. А он у отечественного потребителя таков, что из каждой детали пытаются извлечь максимум отдачи, при этом полностью игнорируя рекомен-



дации производителя. Ситуацию прокомментировал начальник отдела продуктоменеджмента компании "Автотехникс" **Алексей Барташевич**: *"Много проблем возникает, когда при ремонте узла владельцы и работники СТО не учитывают рекомендации производителя, пытаются сэкономить. Например, происходит замена одного гидрокомпенсатора вместо восьми или шестнадцати и при этом параллельно не меняется распределительный вал. Также пытаются избежать замены ролика при замене ремня и наоборот, в то время как почти все производители предлагают комплект "ремень-ролик". Похожая ситуация с поршнями, тормозными дисками, клапанами, подшипниками".*

Банальное желание сэкономить на всем является причиной множества рекламаций. Ведь при замене одного элемента, без замены или профилактики сопутствующих механизмов, новый будет испытывать повышенные нагрузки, быстрее изнашиваться: *"Недостаток средств заставляет людей покупать некачественные, но дешевые детали, или товар без этикетки. В том и состоит самая сложная задача - донести до покупателя, что лучше дороже заплатить, но быть уверенным в своем выборе. Это сразу отразится на надежности и безопасности автомобиля. Сейчас покупатель платит не только за качественную деталь, но и за надежность узла, срок эксплуатации, четко выверенный и прописанный в инструк-*

*ции", - таково мнение директора компании "Техноимпорт" Валерия Ровенца.*

Но главной проблемой в данном вопросе была и остается "необразованность" продавцов и покупателей данного вида продукции. Именно это - источник проблем и головной боли всех, начиная непосредственно с покупателя и заканчивая производителем. Несмотря на обилие информации относительно правильной установки, подбора детали, процесса ее эксплуатации и замены, предоставляемой как изготовителями, так и импортерами, именно неосведомленность разного рода - причина огромного количества жалоб. Уж, по какой причине эта проблема игнорируется заинтересованными лицами - вопрос почти риторический...

С другой стороны, наличие рекламаций вообще и повышение потребительской активности в частности может служить свидетельством того, что украинский рынок автозапчастей приобретает цивилизованное лицо. Несмотря ни на что покупатель начинает осознавать, что, приобретая услугу или товар, он также платит за качество и соответствующие гарантии. А вместе с пониманием потребителем своих прав и обязанностей к представителям отечественного автосервиса придет понимание понятия технологической культуры, неотъемлемого составляющего вышеупомянутого цивилизованного сервиса.

**Татьяна Краснова**

## Учимся разрешать конфликты

Каждый продавец сегодня должен быть психологом. Если возник конфликт, можно дать клиенту чистый листок бумаги и узнать, что ему не нравится. После того как человек изложит свои претензии, с ним проще разговаривать. А это позволяет погасить конфликт и узнать истинную причину, из-за чего все началось. Специалисты считают, что 60% жалоб носит эмоциональный характер. Важно учитывать и психологические особенности мастеров. Например, не ставить на приемку сотрудников, которым в силу своего характера тяжело работать с клиентами.

Продавец должен попытаться понять человека и его мотивы - раз он пришел, то ему что-то нужно. И если возникает конфликт, значит, что-то нужное он недополучил. Попробуем понять, что это за человек, как ему живется, попробуем построить его день и т. д. И в ходе такого размышления мы понимаем, что этому клиенту достаточно трудно, отсюда стена и невозможность расслабиться. А мы такую же стеночку ставим в ответ.

Бывают очень агрессивные клиенты: его хорошо обслуживают, а он все равно недо-

волен. Если есть сотрудник, который отвечает за работу с клиентом, то он берется за скандалиста - пытается погасить конфликт, узнать, в чем суть претензии. Когда клиент пришел просто поскандалить, трудно определить его мотивы, самое важное здесь для продавца - уметь совладать с собой, ведь на первый план выходят эмоции. Нужно найти какой-то ключик, чтобы разговор не перешел в русло: "Ты дурак!" - "Ты сам дурак".

Чтобы свести негативные эмоции клиента к минимуму, нужно изначально правильно строить общение - с улыбки, с установления контакта. А на случай конфликтной ситуации каждый сотрудник должен иметь четкие инструкции поведения. Нельзя надеяться, что продавец начнет говорить то, что надо, а не то, что пришло ему в голову.

С другой стороны, положительная сторона конфликтных ситуаций заключается в том, что они являются дополнительным адреналином для всего рабочего процесса. Зачастую именно конфликтные ситуации дают информацию, которая является толчком и мотивом для дальнейшего развития бизнеса.



# Новая станция: как оторваться от конкурентов?



**Открытие станции технического обслуживания - дело не из легких. Это связано в первую очередь даже не с затруднениями в оформлении документов и выплате различных сборов и платежей, а с обеспечением конкурентоспособности станции относительно потребителей - ее способности наиболее полно удовлетворить потребности клиента, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом автомобиля по сравнению с аналогичными предприятиями технического сервиса. Эта проблема усложняется увеличением числа станций технического обслуживания. Так, по данным продавцов сервисного оборудования и запасных частей, за последние двенадцать лет количество предприятий автосервиса увеличилось более чем в 10 раз. Учитывая опыт успешно действующих предприятий, коснемся основных моментов, на которые следует обратить внимание при создании собственной СТО.**

## **Что и где?**

Прежде всего, следует отметить, что новичкам лучше начинать с небольшой станции, не больше, чем на два - четыре поста. Это уменьшит затраты, связанные с открытием СТО и даст возможность избежать потерь, связанных с простоем оборудования.

При создании автосервисного предприятия первым делом следует определиться с его расположением. Лучше всего, если оно будет находиться в непосредственной близости к крупным магистралям, где проходит большой поток транспорта (в качестве таковых могут выступать дорога, соединяющая спальные районы города с бизнес центром, торговыми центрами и т.п.). В этом случае вероятность заезда автомобиля на вашу станцию значительно возрастает. К сожалению, зачастую "рыбное место" занято другими СТО, арендуемыми производственными помещениями АТП, либо вновь созданными. Тогда удаленность вашей СТО от основных магистралей может изначально стать недостатком, ведь, не зная города, клиент не сможет найти станцию при всем своем желании. Для улучшения ситуации можно разместить информационные плакаты и указатели, где доходчиво, и главное лаконично, описано расположение вашей станции, чтобы даже в движущемся автомобиле водитель смог быстро сориентироваться.

Определившись с местоположением, следует выделить "специфику" станции: какие работы будут выполняться, какие марки автомобилей будут обслуживаться. Для этого можно просто пройтись по району и узнать, какие предприятия сервисного обслуживания расположены рядом. Гармонично дополнив представленные в данном районе услуги, можно рассчитывать на успех. Авторизированные СТО, действующие как официальный дилер компании-производителя, вряд ли сочтут вас за конкурента, да и вы не сможете достойно конкурировать с ними ввиду отсутствия гарантийного обслуживания, недостаточной производственной мощности, опыта и ассортимента услуг. Автомобили, находящиеся на гарантий-

ном обслуживании, в любом случае поедут на дилерскую станцию, чтобы сохранить гарантии на приобретенный автомобиль и комплектующие. Так что этот сегмент скорее всего останется недоступным для вас, при условии что ваша СТО не получит официального статуса от завода-изготовителя.

Следующая характеристика, на которой следует остановиться, чтобы определить фронт выполняемых работ, - возраст автомобилей (либо пробег с начала эксплуатации). С увеличением пробега автомобиля затраты на техническое обслуживание и ремонт резко возрастают. Так что, скорее всего, владельцы данных транспортных средств предпочтут проводить обслуживание автомобиля собственноручно и обратятся на СТО в крайнем случае и при условии, что ваши цены на проведение ремонта сломавшегося агрегата не превосходят затраты, связанные с покупкой нового или подержанного. Поэтому, скорее всего, не стоит ориентироваться на значительное количество капитальных ремонтов узлов и агрегатов. Остаются автомобили "возрастом" от 2 до 7 лет.

Теперь нужно определиться, какие марки автомобилей будет обслуживать СТО. Если специализироваться на определенных марках автомобилей, можно более точно подобрать оборудование, инструмент и, конечно, персонал, однако в этом случае ограничивается число потенциальных клиентов (исключаются автомобили других марок). При отсутствии разделения по маркам число потенциальных клиентов увеличивается, но оборудование и инструмент следует подбирать универсальные, рав-

но как и механики должны ориентироваться в устройстве как можно большего количества марок автомобилей.

Определение видов выполняемых работ следует проводить, учитывая также и местоположение вашего предприятия. Если станция расположена на магистрали за чертой города, то, скорее всего, вашим клиентом будет проезжающий мимо автомобиль, причины обращения которого на СТО не потребуют значительных затрат времени: диагностика, смазка, замена масел и эксплуатационных жидкостей, замена и балансировка колес, регулировка углов установки колес, тормозов, приборов системы питания и зажигания, мелкий ремонт, моечно-уборочные работы.

Если предприятие находится в черте города, то более вероятны работы, связанные со значительными временными затратами: ТО-1, ТО-2, текущий и средний ремонт узлов и агрегатов, антикоррозионная обработка кузовов, установка сигнализации, покрасочные работы, кузовной ремонт и т.д.

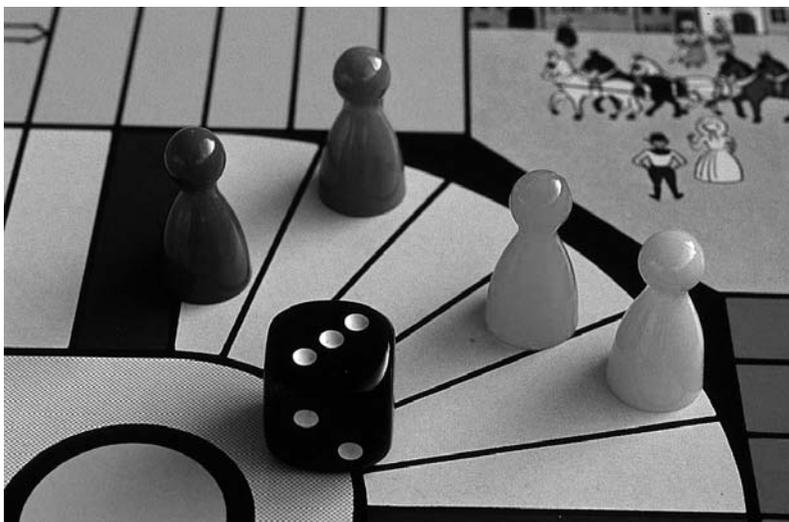
### Почем?

Сориентировавшись относительно марок и работ, следует заняться основными показателями, которые являются значимыми для клиентов: цена, качество, время обслуживания.

При установлении цены необходимо учитывать ассортимент выполняемых работ и цены конкурентов. На авторизованных СТО цена устанавливается как:

$$\left( \begin{array}{l} \text{сумма нормо-} \\ \text{часов по} \\ \text{проведенным} \\ \text{операциям} \end{array} \right) * \left( \begin{array}{l} \text{стоимость} \\ \text{нормо-часа для} \\ \text{определенной} \\ \text{марки} \\ \text{автомобиля} \end{array} \right) + \begin{array}{l} \text{стоимость} \\ \text{используемых} \\ \text{запасных} \\ \text{частей и} \\ \text{материалов} \end{array}$$





Стоимость нормо-часа на фирменных СТО устанавливает завод-изготовитель, равно как и нормо-часы по операциям. Последние можно узнать из справочной литературы завода-изготовителя. Если ваше предприятие решило обслуживать автомобили той же марки или оказывать услуги, аналогичные предоставляемым на авторизованных СТО, то стоимость нормо-часа на фирменной СТО может выступать в качестве верхнего ограничения цены нормо-часа на вашем предприятии.

Если нормирование времени показалось слишком сложным либо нецелесообразным по каким-либо причинам, можно установить цену на предоставляемые услуги, исходя из затрат на ее предоставление и расчетного уровня прибыли:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Затраты на} \\ \text{электроэнергию,} \\ \text{материалы,} \\ \text{оплату труда} \\ \text{рабочих} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Планируемая} \\ \text{норма} \\ \text{прибыли} \end{array} \right\} * \left\{ \begin{array}{l} \text{Затраты на} \\ \text{электроэнергию,} \\ \text{материалы,} \\ \text{оплату труда} \\ \text{рабочих} \end{array} \right\}$$

Обычно таким методом рассчитываются цены на услуги, время предоставления которых мало зависит от марки автомобиля. Используя данный расчет, можно определить нижний предел цены, при дальнейшем снижении которой будет снижаться прибыль предприятия. Задавись границами изменения нормы прибыли, можно изменять цену на услуги в зависимости от цен конкурентов. Для нового предприятия с целью привлечения максимального числа клиентов рекомендуется цены на услуги устанавливать ниже, чем в среднем по району. Низкая цена - ваше преимущество и относительно авторизованных СТО. Так, Дмитрий Тарасюк, маркетолог официального импортера Subaru в Украине компании "Мега-Моторс", признает: "Более высокую цену на услуги в какой-то мере можно от-

нести к недостаткам нашего предприятия, если сравнивать конкурентоспособность авторизованного сервиса с "серыми" дилерами. Однако наши услуги отличаются высокое качество, а качество стоит денег! Можно сказать, что мы просто позиционируем свои услуги в более высоком ценовом диапазоне и отказываемся от ценовой конкуренции".

При установлении цены также следует учесть возможности потенциальных клиентов. Как правило, цены на одни и те же операции в крупных городах отличаются от цены в городах с меньше развитой промышленностью и меньшим количеством населения на 15 и более процентов.

Кроме того, установленная цена должна оставаться постоянной как минимум в течение года. Дмитрий Тарасюк подтвердил, что стоимость нормо-часа на СТО компании "Мега-Моторс" за последние два года не менялась. Менеджер компании "Петрівка-Авто", официального дилера корпорации "УкрАВТО" Александр Чаленко также рассказал, что на их станции "цена на услуги меняется очень редко; не учитывая сезонных колебаний, ее изменение за год не превышает 5%".

Изменения цены на услуги происходят под влиянием нескольких факторов. Основные из них - инфляция и изменение дохода граждан, что отмечает большинство руководителей станций. Помимо этого, Дмитрий Тарасюк из "Мега-Моторс" подчеркивает, что: "на изменение цены на услуги существенно влияет изменение стоимости запасных частей, которая зависит от многих факторов, например, случайно сложившегося дефицита. Изменение каждого из них может повлиять на цену".

## Как?

Вторым важным моментом является качество предоставляемых услуг. Причем качество определяется субъективно каждым клиентом в процессе дальнейшей эксплуатации автомобиля после проведения технического обслуживания или ремонта. Заплатив деньги за работу станции, клиент ожидает получить определенный результат, который обычно не на все 100% реализуется на практике. Другими словами, чем ближе реальный результат выполнения работ к ожидаемому клиентом - тем выше качество работ. То есть качество можно определить через количество недовольных клиентов. Таким образом, изначально следует избегать конфликтов с клиентами и неудовлетворенности с их стороны. Нужно не избегать ответов на вопросы клиента, а стараться объяснить все доходчиво, чтобы он почувствовал, что не зря заплатил за предоставленную услугу и даже наоборот - получил больше, чем рассчитывал.

Качество - основное преимущество авторизованных станций, за которое клиент доплачивает. Так, Александр Чаленко подчеркивает: "Качество обслуживания - главное преимущество по сравнению с конкурентами". Директор Первого киевского филиала "Украинского автомобильного холдинга" Юрий Лукашук добавляет: "Преимуществом нашей станции является не просто качество обслуживания, а его гарантия перед потребителями услуг - владельцами автомобилей". То есть, обеспечив максимум удовлетворенности клиентов качеством обслуживания на вашей станции, вы получаете дополнительное преимущество. К сожалению, этот факт до сих пор не стал прописной истиной, потому о нем стоит говорить снова и снова.

Ну и, конечно, не следует забывать о времени, которое, как известно, стоит денег. Влияние времени на удовлетворенность клиентов отмечается даже в работе мелких станций гаражного типа. Так, на киевской СТО "Опель" отмечают: "Одним из главных достоинств нашего предприятия является скорость обслуживания. Клиенту не приходится подолгу ожидать очереди или записываться на несколько дней вперед". Поэтому, приняв автомобиль на станции, проведя диагностику и выяснив неисправность, вы должны как можно точнее указать клиенту время, в течение которого автомобиль будет полностью обслужен. При этом следует учесть, какие запасные части и материалы потребуются, имеются ли они в наличии и в какой период времени можно их достать. При обслуживании автомобилей отечественной сборки не ре-

комендуется этот период растягивать более чем на двое суток, а в случае редких поломок (и согласно Закону "О защите прав потребителей") время на доставку необходимых агрегатов не должно превышать двух недель. Впрочем, что касается ремонта отечественных автомобилей, Юрий Лукашук, например, уверен, что два дня для уважающей себя станции - это более чем достаточно для поиска любой недостающей детали. Между тем, клиенту необходимо сообщить о возможном увеличении времени обслуживания, объяснить причины и предоставить выбор: оставить автомобиль на определенный срок на станции или подъехать через некоторое время, необходимое для получения запасных частей и материалов. Выполнение предложенных действий поможет избежать конфликтов и обеспечить вашему предприятию достойный имидж в глазах клиентов.

Учет вышеперечисленных факторов при открытии сервисной станции является необходимым, но абсолютно недостаточным условием ее конкурентоспособности. В связи со спецификой, месторасположением и рыночной ориентацией добавляются еще целый ряд моментов, на которые необходимо обратить внимание. Надеемся, что рекомендации по основным критериям конкурентоспособности СТО помогут избежать распространенных ошибок. Но главное, что следует помнить, - все на станции технического обслуживания должно служить удовлетворению запросов клиента и обеспечению его безопасности на дороге.

**Юлия Гарачук**



*Уже далеко не все клиенты согласны мириться с "творческим беспорядком" на СТО*

# ДОВОДЫ В ПОЛЬЗУ активной приемки

**При поступлении автомобиля на станцию техобслуживания чрезвычайно важно быстро и точно определить причину неисправности. От этого, в конечном итоге, зависит, сколько клиент потратит денег, а следовательно, какую прибыль получит сервис. При этом необходимо провести диагностику таким образом, чтобы у клиента не возникло ни малейших сомнений в профессионализме мастера-приемщика, а также чтобы не вызвать у него подозрений относительно правомерности действий техперсонала, т. е. желания нарочно завязать стоимость ремонта.**



Наиболее распространенный сегодня способ диагностики - это визуальный осмотр. Мастер, основываясь на собственном опыте, осматривает автомобиль на подъемнике, возможно, с использованием люфт-детектора (чаще всего им является пресловутая монтажка). При этом надо учитывать, что какое-то время, и порой весьма продолжительное, рабочее место будет простаивать (вместо бесплатного выяснения причины неисправности в это время можно было бы проводить на нем платное ее устранение), а слесарь, отвлеченный от своих прямых обязанностей, будет заниматься непродуктивной в плане принесения прибыли станции деятельностью. И еще вопрос, согласится ли с его "диагнозом" владелец автомобиля, располагает ли он необходимой для оплаты ремонта денежной суммой и есть ли на складе требующиеся запчасти. Ведь, отправляясь на сервис, человек не всегда понимает, что у него случилось, а следовательно, не знает, сколько брать с собой денег и какие детали привезти с собой на замену.

Второй вид диагностики - это диагностика с помощью профессионального сканера. Прибор дает точное описание проблемы при выходе из строя электронных систем, считывает коды ошибок, короче, указывает, где неисправность, когда она уже явно мешает нормальной эксплуатации транспортного средства.

Но как ее предугадать? Чтобы завоевать максимальное доверие клиента и перевести его в ранг постоянных, очень важно заранее точно спрогнозировать вероятную поломку автомобиля. А как поступить, если клиент жалуется на тормоза или на одну из ныне популярных у автопроизводителей систем: ABS, Brake-Assist, систему курсовой устойчивости и стабилизации или антипробуксовочную систему? При этом сканер не находит неполадок в датчиках этих систем.

Ответ один: нужна диагностика на специальном стенде, наглядно демонстрирующем не только имеющуюся неисправность, но и показывающем текущее состояние основных узлов и агрегатов автомобиля.

## Диагностические линии

Чтобы улучшить качество работ на станции и ускорить процесс приемки автомобиля на сервисное обслуживание, лучше всего оснастить комплексной диагностической линией, на которой можно тестировать жизненно важные узлы подвески автомобиля. Даже электронные тормозные системы (перечисленные выше), если сканер не дает вразумительного ответа о характере затаившейся в них неисправности.

Существует два вида таких линий: платформенные тормозные стенды и стационарные линии инструментального контроля. В первом случае автомобиль, заезжая на платформу стенда на скорости 10-15 км/ч, резко тормозится. По "клевку" машины косвенно определяют прижимную силу амортизаторов к дороге, с помощью датчиков определяются неисправности тормозов и боковой увод автомобиля в сторону. Так же измеряется масса автомобиля (это делается для проведения дальнейших компьютерных вычислений). Принцип работы такого стенда чрезвычайно прост. Он измеряет нарастание тормозных усилий в момент остановки, замеряет их максимальные значения на колесе и выдает данные, по которым можно судить о характере неисправности, в виде графика на дисплей и принтер.

Во втором случае автомобиль последовательно проезжает через целый ряд устройств, отвечающих за диагностику только своего элемента подвески. Как правило, это стенд контроля схождения колес (боковой увод), стенд контроля амортизаторов, роликовый тормозной стенд и ножничный подъемник с люфт-детектором. Результаты измерений, как и в первом случае, отображаются на мониторе в цифровом и графическом виде и выводятся на печать.

## Платформенный стенд

Выглядит все очень привлекательно. Но в чем же различия этих двух диагностических стендов? Самое первое и, на наш взгляд, главное то, что платформенный стенд не может дать точной оценки эффективности работы важнейшего механизма во всех перечисленных системах пары "тормозной диск/колодка". Он просто не в состоянии точно оценить разницу тормозных усилий, идущих на разные колеса. Он, прежде всего, вычисляет сами тормозные усилия, и в этом его главная функциональная особенность. Как вариант, если можно так сказать, облегченной активной приемки он вполне может быть полезен. Но если одно из колес тормозит хуже другого вследствие неправильного взаимодействия этой пары, платформен-

*Не на всех СТО есть тормозные стенды, а там, где они имеются, их по тем или иным причинам не всегда используют на полную мощность, а часто - только тогда, когда клиент сам заявит о проблеме.*

*На самом деле клиент может и не догадываться о том, что какие-либо системы работают недостаточно эффективно. Если на скользкой дороге, на высокой скорости случится авария, будет уже поздно говорить о достоинствах стендов и эффективности торможения. Для предотвращения подобного желателен каждый автомобиль, приезжающий на станцию технического обслуживания, подвергать этой диагностике. Сделайте это бесплатно! При надлежащей работе мастера-приемщика каждый здравомыслящий клиент воспользуется услугами, вытекающими из диагностики, будь то проточка или замена дисков, колодок, суппортов, прокачка тормозов или иной ремонт.*

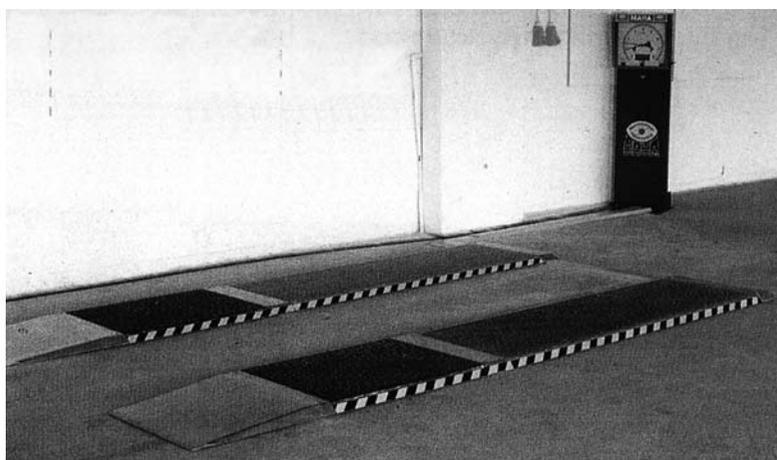
### Что это даст клиентам?

*Отсутствие неожиданных поломок на дороге, уверенность в безопасности своей и близких людей, наличие времени на подготовку к ремонту (выбор времени, подготовка средств) в случае обнаружения предпосылок к появлению неисправности, чувство доверия к компании и персоналу, выгодные условия при продаже автомобиля в хорошем техническом состоянии.*

### Что это даст станции ТО?

*Прибыль от операции "Активная приемка": уменьшение затрат времени и улучшение качества проведения диагностики; раннее выявление неисправности и подготовка клиента к ее устранению; выявление скрытых неисправностей быстро, без неоплачиваемых потерь времени; создание для клиента атмосферы "семейного автодоктора"; добровольное привязывание клиента к компании; выгодная вторичная продажа автомобиля, документально подтвержденная "кредитной технической историей" в виде регулярной диагностики, регламентных и ремонтных работ.*

*Двухплатформенный тормозной стенд*



1а - компьютерный пульт управления; 1б - пульт управления подъемником; 2 - рампа; 3 - подвижная платформа стэнда контроля схождения колес; 4 - стэнд контроля показаний спидометра; 5 - испытательная платформа стэнда контроля амортизаторов; 6 - роликовый тормозной стэнд; 7 - электрогидравлический подъемник ножничного типа; 8 - площадка для определения углов поворота управляемых колес; 9 - подвижные гидроплощадки стэнда контроля состояния передней подвески и рулевого управления; 10 - прибор контроля света фар



ный стэнд не сможет показать этого, поскольку при торможении на 10-15 км/ч нельзя определить, какое из колес схватывает первым. Ряд подобных факторов привел к тому, что данный метод не рекомендован в большинстве стран для проведения государственного технического осмотра, а в некоторых даже запрещен.

Неужели можно проверить тормоза, осуществить дорожные испытания на скорости 10-15 км/ч в ремзоне? Обычно автомобили туда поступают из мойки, следовательно, покрышки уже не имеют достаточного для точной оценки торможения сцепления с полом. Помимо этого, при заезде на площадку со скоростью 10-15 км/ч возникают паразитные моменты от полного привода, заключающиеся опять-таки в невозможности определить, какое из колес, находящихся на одной оси, тормозит лучше другого, поскольку тормозное усилие за счет полного привода предается практически в равной мере и на нетормозящее (или недостаточно тормозящее) колесо. Искажает результаты испытания и срабатывание системы ABS, что делает измерения недостоверными. Также при резкой остановке автомобиля на площадке колесо не успевает сделать оборот в 180°, что приводит к неполной диагностике поверхности тормозного диска, и как следствие - к низкой достоверности результатов, полученных при серии заездов.

Также стоит отметить, что и человеческий фактор в значительной степени обуславливает разницу в результатах диагностики на платформенном стэнде. Так как один и тот же человек может совершенно по-разному заехать на стэнд, по разной траектории, то даже незначитель-

ные отклонения существенно повлияют на результаты замеров. Да и тормозить водитель будет по-разному, и скорости заезда не будут стопроцентно совпадать, а что говорить о зависимости от загруженности автомобиля и накачки шин? Причем крайне трудно предугадать тормозной путь незнакомого автомобиля, поэтому где гарантия того, что, разогнавшись до необходимой скорости, мастер-приемщик остановится там, где надо, а не пролетит через стэнд вглубь станции?

Подводя итог всему вышеизложенному, можем сказать, что, по большому счету, платформенный стэнд - это все-таки псевдодиагностика, поскольку с его помощью мы можем определить только (и мы это подчеркиваем) явно выраженную проблему с тормозами. Если залип суппорт на одном из колес, если имеются биение или овальность одного из дисков при эффективном торможении других, то всю систему на платформенном стэнде протестировать проблематично. Вычислять прижимную силу амортизаторов по "клевку" тоже некорректно - слишком много субъективных факторов влияет на уровень "клевка". И эти факторы не имеют никакого отношения к показателям истинного технического состояния узлов и агрегатов подвески. Наконец, разгон до скорости 15 км/ч на неисправном автомобиле в ремзоне просто небезопасен. Таким образом, платформенный стэнд может быть использован как вариант облегченной активной приемки.

## Линия инструментального контроля

В отличие от платформенного стенда, комплексная линия, оснащенная роликовым тормозным стендом, позволяет оценить сопротивление качению колеса в расторможенном состоянии - так называемая диагностика подклинивания, т.е. на нейтральной передаче автомобиль разгоняется самим стендом для определения этого параметра, если суппорт заклипает на одном колесе (или на обоих). Так же диагностируются:

- биение тормозных дисков (овальность барабанов);
- нарастание тормозных усилий (в виде графика в коридоре граничных значений, что просто необходимо для системы Brake-Assist - системы безопасности, без которой уже не обходится ни один современный автомобиль, позволяющей автоматически усилить торможение при не сильном, но резком нажатии на педаль);
- максимальные значения тормозных усилий на колесе;
- разность максимальных тормозных сил;
- контроль усилия на тормозной педали.

Что это дает? Стопроцентную диагностику тормозной системы на разных стадиях ее срабатывания и максимальную точность показаний оценки тормозного механизма при полном отсутствии влияния со стороны системы ABS и паразитных моментов от полного привода.

Как уже было сказано, на современном автомобиле тормозная система используется не только для замедления и остановки машины, но и для активизации антизаносных, противобуксовочных систем и многих других систем активной безопасности.

Поэтому безупречная работа пары "тормозной диск/колодка" и ее диагностика при отсутствии посторонних влияний является основным параметром безопасности при диагностировании тормозов.

К плюсам роликового (барабанного) стенда можно отнести высокую повторяемость и достоверность результатов по серии тестов и соответствие российскому и международному стандартам.

Важное преимущество линии - в том, что она не обязательно должна быть "проездной", т.е. отдельные стенды могут быть размещены в разных частях ремзоны. В идеале, конечно, нужно, чтобы стенды монтировались последовательно, но для этого надо выделить в мастерской отдельный участок длиной как минимум 9,5м и шириной 6м. Полный комплекс диагностического оборудования для оснащения многофункциональной линии состоит из следующего оборудования:

- коммуникационного пульта (компьютерного пульта управления и пульта уп-

равления подъемником);

- стенда проверки увода колеса от прямолинейного движения;
- стенда проверки амортизаторов;
- роликового агрегата тормозного силового стенда (в соответствии с требованиями ГОСТ 25478);
- электрогидравлического ножничного подъемника;
- стенда контроля состояния подвески и рулевого управления, состоящего из гидроромашек, имитирующих возможные нагрузки на элементы подвески и рулевого управления, т. е. люфт-детектора (с его помощью можно выявить даже те люфты, которые не диагностируются визуально при помощи "монтажки");
- 4-компонентного газоанализатора;
- дымометра для дизельных двигателей;
- установки контроля световых приборов, измеряющей угол наклона светового пучка фар и люкс-метра;
- прибора контроля качества тормозной жидкости.

Как мы уже сказали, формирование линии инструментального контроля осуществляется по модульному принципу, поэтому владелец автосервиса может интегрировать в нее только те приборы и стенды, в которых он нуждается. Помимо этого, необходимо заметить, что подобные линии могут быть исполнены в двух вариантах: напольные либо встроенные в фундамент. Опять же, если еще на этапе строительства или реконструкции станции вам пришла в голову мысль оснастить свой сервис подобной линией, то лучше выбрать второй вариант. Но не беда, если ваша станция функционирует уже давно, а необходимость в комплексной диагностической линии возникла только сейчас. Напольная линия по надежности и безопасности эксплуатации ничем не уступает встроенной в фундамент.

**Михаил Калинин, Рустам Касимов**

Источник: "Новости авторемонта"  
февраль 2004



# Как создаются СТО



## Часть первая

**Автомобильный бизнес привлекателен и перспективен. Мысль о том, что он достаточно развит, не подтверждается реальностью: дилерские СТО не проникли дальше областных городов, а универсальный сервис отсутствует на 75% территории Украины. Качество автосервису все еще не грозит: из-за слабой оснащенности и низкой квалификации персонала широко представлены на рынке только самые простые виды услуг. Более сложные, особенно, требующие квалификации, найти трудно. Количество СТО каждый год увеличивается на 10-15%. С учетом этого будет полезной публикация серии материалов по проектированию и созданию СТО. При этом мы ставим перед собой задачу, по мере возможности, помочь инвесторам в решении столь важных и сложных задач.**

### **Тенденции развития мощностей автосервиса**

Автомобильный рынок и рынок автосервиса развивается быстрыми темпами и имеет благоприятные перспективы. За 14 лет (с 1991 по 2005 год) количество СТО возросло с 600 до 8 тысяч. Экспертная оценка развития производственных мощностей автосервиса позволяет утверждать, что большинство из них не строились, а располагались в приспособленных помещениях. Строятся около 10% СТО, 25-30% СТО создаются на базе арендованных складских или других производственных помещений при помощи их реконструкции, 60-65% просто оборудуются в приспособленных помещениях. Это в большинстве случаев маленькие СТО, мастерские или пункты обслуживания, на которых работает 2-4 человека. Строились в основном дилерские автоцентры. В последние годы (1997-2004) ежегодный прирост дилерских станций колеблется в пределах 50 шт. Развитие дилерских сетей импортеров идет по пути создания сначала в областных центрах, потом и в городах области дилерских центров. По мере экономического развития

регионов их количество будет расти и можно прогнозировать увеличение численности в ближайшей перспективе. Обусловлено это ростом парка и уровнем насыщения автомобилей на 1000 жителей - в европейских странах он минимум в 2 раза выше, чем у нас, а тенденции автомобилизации одинаковы. Если импортеры смогут предложить модельный ряд соответствующего ценового диапазона, это будет способствовать развитию дилерских сетей в регионах.

Фирма "Роберт Бош" планирует создать в Украине 60 фирменных СТО. Появляются новые СТО для грузовых автомобилей, а также для обслуживания и ремонта мотоциклов, водного транспорта, импортных лодочных моторов, переносных электростанций, другой техники.

Наблюдается тенденция развития станций технического обслуживания для маршрутных автобусов. Например, Корпорация "Богдан" строит сеть СТО для их обслуживания по всем городам Украины.

Создание сетей автосервисных предприятий различных несервисных брендов - еще одна тенденция в развитии мощностей автосервиса. Например, продавец запасных частей, масел или оборудования объединяет под своим логотипом ряд СТО. Это способствует не только идентификации СТО за счет фирменного стиля этих брендов, но и строительству новых СТО. Например, в Украине появились мойки "Керхер", СТО "Картек" (оснащенные одноименным оборудованием), пункты по замене масла под названием масляного бренда - LIQUI MOLY, Mobil, Castrol, Chevron, Shell.

Уже сегодня наблюдается тенденция развития сетей СТО восстановительного ремонта страховыми компаниями. Эти специализированные предприятия могут создаваться или за счет нового строительства, или за счет реконструкции существующих производственных или складских помещений. В обоих случаях проектирование является необходимым элементом развития производственных мощностей автосервиса.

Невостребованным является проектирование для большого числа малых предприятий "гаражного" и "дворового" автосервиса. Как правило, его развитием занимаются сами работники, среди которых подавляющее большинство слесари, сами занимающиеся ремонтом автомобилей. Они обходятся собственными решениями. В основе этих решений лежит "домашний" взгляд, далеко не всегда отвечающий требованиям нормативной документации, не говоря о требованиях безопасности труда, пожарной безопасности, архитектуры и эстетики. Наличие типовых решений для таких сервисов могло

бы способствовать их дальнейшему качественному преобразованию. Очевидна необходимость дальнейшего развития автосервиса на автозаправочных станциях.

В настоящее время в течение года количество предприятий автосервиса увеличивается на 10-15%. За 15 лет рыночных отношений автосервис не достиг уровня, достаточного для полного и качественного удовлетворения спроса на его услуги. Количество автомобилей каждый год увеличивается. Автосервис отвечает от потребностей парка. Имеющиеся производственные мощности не отвечают спросу по двум причинам:

1. Отсутствие квалифицированного персонала и системы его подготовки (в соответствии с наличием специалистов формируется предложение).

2. Недостаток инвестиций и программы государственного кредитования развития автосервиса (с первого дня по настоящее время никто не рассматривал проблему развития автосервиса как достойную внимания и государственного регулирования, хотя всем известно, что у нас безопасность движения на дорогах на порядок хуже, чем в других странах).

Строительство, реконструкция и техническое перевооружение предприятий автосервиса особенно актуально в таких условиях. Кроме того, понимание необходимости качественных изменений в автосервисе все больше стимулирует его развитие в этом направлении.

Рассматривая вопросы проектирования и создания предприятий автосервиса, мы исходим из того, что многие, имеющие желание заниматься этим бизнесом, мало знакомы с вопросами проектирования и строительства СТО. Об этом свидетельствует практика: в автосервис вкладывают деньги те, кто их имеет, а не те, кто имеет отношение к автомобилям. Это - закономерная и естественная тенденция. Специалисты автомобильного сервиса не играют большой роли в его развитии. Они выполняют технологические функции, но чаще всего не они принимают решения. Мы также учитываем то обстоятельство, что многие, пожелавшие заниматься автосервисом, при его создании вынуждены самостоятельно решать большинство вопросов, связанных со строительством СТО.

Если у инвестора возник интерес к бизнесу в области автосервиса, то, прежде чем заняться проектированием и строительством СТО, ему следует задать себе вопрос: что представляет собой этот бизнес, каковы его особенности, насколько он прибыльный. Что экономически более выгодно - продавать автомобили, запасные части и материалы или оказывать услуги по обслуживанию и ремонту автомо-

билей. Какова практика и каковы пути развития автомобильного бизнеса? Попытаемся кратко ответить на эти вопросы. Прежде всего, разберемся в вопросе, какими бывают предприятия автосервиса.

### **Какими бывают СТО**

Предприятия автосервиса можно классифицировать таким образом:

- **Автоцентры (автотехцентры) (АЦ, АТЦ)**
- **Станции технического обслуживания легковых автомобилей (СТО)**
- **Станции инструментального контроля**
- **Ремонтные мастерские (РМ)**
- **Пункты обслуживания автомобилей (ПОА)**

**Пункт обслуживания автомобилей (ПОА)** - это предприятие, организованное в соответствии с требованиями законодательства без создания юридического лица или входящие в состав юридического лица. В пункте обслуживания автомобилей работает не более 2-8 человек. Он выполняет ограниченный перечень специализированных работ и услуг. Работающий в пунктах обслуживания персонал может не иметь специальной подготовки, подтвержденной свидетельством об образовании государственного образца. За соблюдение технологии, метрологического соответствия оборудования, применения сертифицированных материалов и запасных частей, методов измерения, пожарную, санитарную, экологическую безопасность, охрану труда и технику безопасности, качество работы и соответствия автомобиля после выполнения обслуживания и ремонта требованиям ГОСТов отвечает владелец, руководитель или работник, имеющий подтвержденное документом право на такую ответственность.

Примерами могут быть отдельно расположенные пункты. Это: ручная или портальная мойка, шиномонтаж, пункт замены масла, пункт подкачки шин, чистка салона, замена деталей, не связанных с безопасностью движения, например, бампера, установка защиты двигателя, установка подкрыльников, замена деталей глушителя, восстановительные работы по деталям кузова, не влияющих на его геометрию, прочее. Такое название этого типа предприятия автосервиса подтверждается принятой в практике терминологией, например: "пункт замены масла", "пункт шиномонтажа", "пункт мелкой покраски", "пункт рихтовки и покраски дисков".

**Ремонтная мастерская, автомастерская (РМ, АМ)** - это предприятие автосервиса, выполняющее техническое обслуживание и ремонт автомобилей для частных лиц или корпоративных клиен-

тов, но не имеющие инфраструктуры для обслуживания клиентов. Обоснование такого названия связано с понятием продукции автосервиса - услугой. Известно, что услуга включает в себя два элемента: 1 - обслуживание клиентуры, 2 - обслуживание и ремонт автомобилей. Именно в связи с отсутствием элементов услуги, направленных на удовлетворение потребностей клиентуры, а не автомобилей данный вид предприятий не может называться станцией технического обслуживания, а только ремонтной мастерской. Оно не оказывает услуги, а только ремонтирует автомобили.

**Станции инструментального контроля.** Специализированные комплексные диагностические центры, оборудованные полным комплектом диагностического и проверочного оборудования, сертифицированные в соответствии с требованиями Госстандарта для целей технического контроля автомобилей и проверки их на предмет соответствия требованиям стандартов и технических условий.

**Станция технического обслуживания (СТО)** - это предприятие, продукцией которого являются услуги по техническому обслуживанию и ремонту легковых или грузовых автомобилей, автобусов. По мощности они разделяются на **малые, средние, большие, крупные и автоцентры.**

По общепринятым нормам (отечественной и мировой практики), к **малым СТО** относятся станции с численностью производственных рабочих от 1 до 4 человек включительно. Обусловлено это тем обстоятельством, что до 70% семейных (дворовых) СТО и у нас, и в развитых странах имеют такую численность. Их характерной особенностью является ограниченный перечень выполняемых работ. В свою очередь, ограничение перечня обусловлено инвестиционными возможностями владельцев бизнеса. По определенным причинам вообще или в течение определенного времени владельцы этого бизнеса не могут позволить себе приобрести дорогостоящее оборудование, программное обеспечение или базы данных. С другой стороны, даже нормальные доходы не всегда стимулируют этот бизнес к расширению или изменению статуса. Этот чаще всего семейный бизнес нередко сопряжен с укладом семейной жизни. Например, в Германии или США этот бизнес передается из поколения в поколение и связан с определенными традициями. У нас этот бизнес уже развит в достаточной мере. Стимулом к его развитию послужило тяжелое экономическое положение в период перестройки и тотальная безработица. Именно это толкнуло многих, ранее благополучных ра-

ботников советских предприятий на поиск заработка. В такой ситуации автосервис, тем более малый, оказался для многих доступным и по квалификации и по уровню необходимых инвестиций. Вполне понятно, что любые четыре стены, нехитрый набор инструмента и навыки в выполнении определенного вида работ становятся начальной базой для такого автосервиса. Что же касается квалификации, то дефицитный советский автосервис заслуживает похвалы за то, что он не оставил ни одного владельца автомобиля технически неграмотным. По некоторым данным, около 80% автовладельцев умеют и могут сами ремонтировать свои автомобили.

Мировой опыт дает основания надеяться на дальнейшее развитие малого автосервиса. В частности, у нас пока слабо развит автосервис на заправочных станциях. Это обусловлено рядом причин, прежде всего спросом. Малый автосервис развивается самими работниками, непосредственно механиками, осуществляющими обслуживание и ремонт автомобилей. Эти люди, имея чаще всего высокую квалификацию в области обслуживания и ремонта автомобилей, как правило, не знакомы с другими вопросами организации производства. Они не готовы уделять этим вопросам должное внимание. Очевидно, стандартизация регламентирующих требований к малому автосервису способствовала бы повышению его качества.

В большинстве случаев малые СТО не являются самостоятельными, а располагаются в строениях, имеющих более широкие функциональные назначения. Проектирование этих СТО не столько сводится к созданию полнокомплектного строительного проекта, сколько к созданию технологического проекта в рамках другого, более объемного. Например, строительства автозаправочной станции, придорожного гостинично-ресторанного комплекса, стоянки ТИР, туристической базы, торгово-развлекательного центра, офисно-торгового центра, жилого дома, автостоянки или автогаража, другого строительного объекта. Отдельным строительным объектом чаще всего могут быть мастерские по выполнению шиномонтажных работ, замене масла, регулировке бензиновых топливных систем и систем зажигания.

**Средние станции технического обслуживания.** К ним относятся предприятия автосервиса с численностью рабочих от 5 до 9 человек. Их удельный вес у нас составляет 15%, в Германии - 27%. Большинство таких станций - универсальные. Они оказывают широкий спектр услуг для разных марок автомобилей. Многие СТО авторизованных дилеров имеют такую мощность (в Германии - 31%).

**Большие станции технического обслуживания.** К ним относятся предприятия с численностью производственных рабочих от 10 до 19. Среди дилеров СТО такой мощности составляет 57%, а среди свободных (общего пользования) СТО - 5%.

**Крупные станции технического обслуживания** имеют 20 и более производственных рабочих. Они имеют незначительный удельный вес, чаще встречаются среди дилеров и значительно реже - среди универсальных СТО. Примером крупных СТО являются автоцентры ВАЗ, построенные по проектам FIAT при создании дилерской сети Волжского автомобильного завода в 70 годы XX столетия в СССР. В Украине, например, было построено 10 таких (50 постовых) спецавтоцентров. Площадь спецавтоцентра - более 10 тыс. м<sup>2</sup>, численность производственных рабочих - около 250 чел. Примером крупных СТО среди универсальных являются 25-постовые станции, построенные по типовым проектам, производственная площадь которых равна 5000 м<sup>2</sup>, а численность производственных рабочих - 125 чел.

**Автоцентры (АЦ), автотехцентры (АТЦ), спецавтоцентры (САЦ).** Это - крупные станции технического обслуживания, которые являются региональными или зональными центрами и которые имеют в своем составе подчиненные или независимые, но технологически или организационно связанные с центром периферийные станции технического обслуживания или другие подразделения. Автоцентр может иметь центральный склад автомобилей и запасных частей, централизованные функциональные службы, сервер и администратора компьютерной сети, учебный центр, аналитический центр, корпоратив-



ную службу маркетинга. Автоцентр выполняет полный комплекс работ и услуг.

**По функциональному признаку** можно выделить 2 вида предприятий автосервиса:

**1. Дилерские СТО - с полным циклом продаж автомобилей, запасных частей, услуг автосервиса.** У нас это - дилерские СТО, АЦ, их удельный вес - 5-7%. Занимаются, как правило, одной маркой автомобилей.

Если инвестор имеет дилерский договор с импортером или представителем одного из производителей автомобилей, то он изначально вынужден принимать его рыночную концепцию продвижения марки и создавать дилерский центр в соответствии с его стандартами. Практически каждый производитель имеет достаточно совершенную систему сервиса и продажи автомобилей с разработанными до мелочей требованиями к каждому элементу этой системы. У инвестора в этой ситуации скорее возникают проблемы инвестиций, чем проблема решений.

**2. Свободные (независимые) СТО** (их удельный вес - 95 %). Основным видом их деятельности является оказание услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей многих марок (на практике - более 50). Они не связаны договорными обязательствами с производителями автомобилей. Независимый автосервис реализует функцию обслуживания и ремонта автомобилей как первичную. Он связан только с потребителями услуг через их потребности и стремление удовлетворить их. Организационные формы, размер предприятия, технологические особенности, выполняемые виды работ формируются производителем услуг в зависимости от реаль-

ных условий, инвестиционных возможностей и наличия кадров, рыночного спроса, личных интересов и экономической целесообразности. Независимые СТО являются в большинстве случаев универсальными.

В рамках независимого универсального автосервиса успешно развиваются **специализированные станции технического обслуживания**, которые выполняют определенные виды работ. Они нередко становятся субподрядчиками авторизованных или универсальных СТО. Предметная специализация, которая безотносительно марки автомобиля ориентирована на выполнение определенного вида работ, например, ремонт двигателей или агрегатов, замену масла или ремонт тормозов, получает все большее распространение на практике.

Узкая предметная специализация позволяет более детально специализировать элементы технологии. За счет большей производственной программы специализировать производственные операции и приобрести оборудование для их выполнения. Специализированные станции появились там, где есть концентрация парка или возможность сбора ремонтного фонда с достаточной территории и в достаточных для специализации количествах. Специализация требует меньших инвестиций. В развитых странах, например в США, есть СТО, специализирующиеся не только по маркам, но и по моделям автомобилей. У нас чаще встречаются СТО, специализирующиеся по видам работ.

**Олег Марков**, к.т.н.

*В следующем номере журнала более подробно будут рассмотрены вопросы конкуренции в автосервисе.*

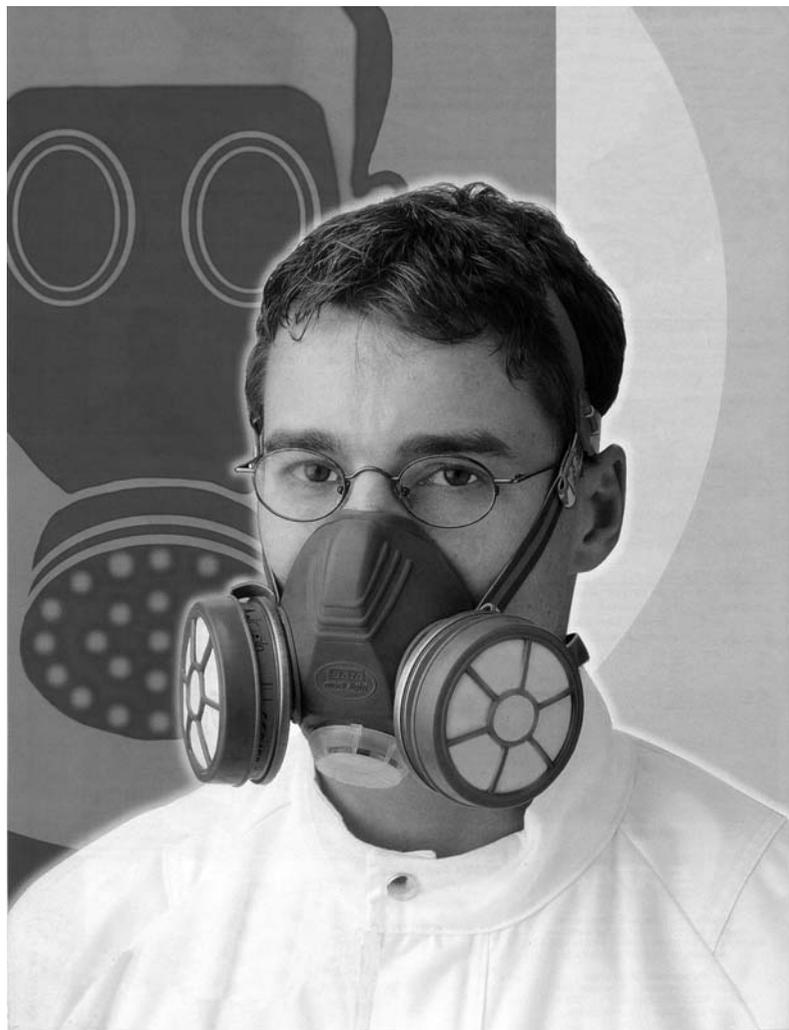
### Специализация СТО по видам работ

- Шиномонтаж и балансировка
- Ремонт и восстановление шин
- Быстрая замена масла
- Ремонт автоматических коробок передач
- Ремонт турбокомпрессоров
- Ремонт и регулировка топливных насосов высокого давления
- Ремонт электрического оборудования автомобилей
- Восстановление и ремонт базовых деталей двигателя
- Ремонт и балансировка карданных валов
- Ремонт кондиционеров, холодильников, автономных обогревателей
- Установка противоугонных и охранных систем
- Тюнинг
- Обслуживание и ремонт систем впрыска, систем зажигания
- Мойка автомобилей и двигателей, обработка салона
- Бош Авто Сервис
- Изготовление и ремонт систем выпуска газов
- Станции ремонта и окраски кузовов
- Антикоррозионная обработка кузова
- Установка, тонировка стекол
- Обивка салона, изготовление чехлов
- Установка, обслуживание и ремонт газобаллонного оборудования
- Ремонт бензиновых топливных насосов
- Реставрация автомобилей
- Мастерские по восстановлению деталей
- Мастерские по разборке автомобилей
- Предпродажная подготовка автомобилей\*
- Мастерские по ремонту автомобилей с помощью ультразвука
- Обивка салона
- Установка звуковой аппаратуры
- Специализация по узкому перечню ремонтных услуг

\* Есть в развитых странах. У нас пока не получили развития.

# Знак зодиака - «автомалляр»»

**Автомалляром называют специалиста, выполняющего ремонтную окраску кузова автомобиля, в том числе подготовительные работы под окраску. Как подобрать автомалляра, адаптировать его на месте работы, стимулировать к более качественным показателям? Как избежать проблем, возникающих на сервисе по вине маляров?**



## **Как ведут подбор на вакансию автомалляра?**

Когда речь идет о подборе автомалляров, долго изучать требования к этой вакансии не приходится. Практически все сервисмены хотят видеть у себя опытных автомалляров. Опыт - это все, что требуется от специалистов по окраске автомобилей. Причина такой неприязнительности - в возрастающем дефиците этих специалистов на автомобильном кадровом рынке. Ситуация усугубляется тем, что базовое образование автомалляр практически нигде получить невозможно. Есть только курсы повышения квалификации.

Откуда же берутся автомалляры, как люди выбирают эту профессию? Опрос показывает несколько основных путей:

1. Малярами чаще всего становятся по совету родственников-автомалляров или знакомых;

2. Многие желают стать автомаллярами, претендуя на легкий высокий доход (существует миф, что научиться работе автомалляра легко, а сама работа - не тяжелая).

3. Выделяют категорию автомалляров, которые из интереса и любви к автомобилям пришли работать на сервис (подготовщиками, мойщиками, арматурщиками, жестянщиками и т.д.) и, поработав помощником автомалляра, выросли до уровня квалифицированного специалиста в этой области.

Если автосервис использует лакокрасочные материалы низкого или среднего класса, найти автомалляра не составит особого труда. Проблемы возникают у автосервисов, которые используют для ремонта материалы премиум-класс (высокого класса качества). В такой ситуации основной критерий подбора сотрудников - опыт. В ряде случаев компании могут позволить себе взять на работу ученика автомалляра, ученичество длится не менее года.

## Какие требования обычно предъявляются к ученикам?

- Работодатели чаще всего желают видеть молодого сотрудника (до 25 лет). Юный возраст, по мнению экспертов в области кузовного ремонта, для многих работодателей означает не только открытость новым знаниям и высокую выносливость. Работа автомалера вредна для здоровья. Обычные профессиональные заболевания: нарушения деятельности центральной нервной системы (выражается в неустойчивости настроения, в нарушении мыслительной деятельности), печени, органов дыхания, кожи и т.д. Поэтому если взять на работу сотрудника с уже имеющимися перечисленными выше заболеваниями, вредоносные моменты ремонта могут значительно усугубить их. Как это ни прагматично звучит, такой маляр проработает недолго. Но работодатели редко интересуются здоровьем сотрудников.

- Ученик должен быть увлечен автомобилями и темой авторемонта (ориентирован на процесс авторемонта). Хотят видеть сотрудника "с огнем в глазах".

Ожидается, что ученик маляра умеет работать в команде.

## Предрасположенность к профессии

Интересно, что работодатели практически в девяноста процентах случаев забывают о психофизиологических требованиях к профессии, а именно о том, что у будущего автомалера должны быть высоко развиты тактильные ощущения и способность к тончайшему различению цветовых оттенков. Маляр должен "видеть руками" неровности кузова перед покраской. В течение года ученичества становится ясно, вырастет ли из ученика автомалера. Для этого необходимы прежде всего природные данные.

Возникает закономерный вопрос: можно ли оценить психофизиологическую предрасположенность к профессии маляра еще во время собеседования? Например, с помощью психометрических тестов? Ответ: можно, но вряд ли это необходимо. Достаточно проверить человека на наличие дальтонизма.

Способность к цветоразличению развивается с опытом. Ученик автомалера может поначалу не различать нюансы сложных цветовых оттенков, зато в ходе работы приобретет нужные навыки. Некоторые могут возразить, что способность различать цвет нужна коло-

ристу, а не автомалеру. Но мастера говорят об обязательном наличии у маляра природной способности различать цвет, чтобы не допускать брака на начальных этапах окраски кузова.

Как выявить способности к цветоразличению? Своим опытом психодиагностики делится Татьяна Григорьева, генеральный директор КА "АВТОКАДР". Она использовала комплекс методик, в который включены тесты исследования цветового восприятия.

Результаты показали, что автомалеры с опытом работы практически не различали цвета! Было проведено специальное исследование этого феномена, в ходе которого Татьяна Григорьева и создатель психодиагностического комплекса предположили следующее:

- автомалеры видят цвет не так, как обычные люди (их особенности восприятия цвета значительно отличается от восприятия обычных людей);

- автомалеры, которые проходили диагностику, обладают низкой скоростью реакции, что явилось причиной невозможности замерить способности к различению цвета.

## Какие требования предъявляются к опытным малярам?

Если речь идет об опытном специалисте, то после первой беглой беседы с руководителем автопредприятия (на которой выясняется, что кандидат "человек вроде бы неплохой, непьющий") ему предлагается поработать вместе с наставником, чтобы можно было оценить его знания и навыки непосредственно в процессе работы. Дополнительных инструментов для оценки профессионализма у руководителей, как правило, не бывает.

Если вы принимаете на работу автомалеров, но при этом слабо осведомлены, какова специфика покраски автомобилей, предлагаем вам использовать при собеседовании анкету на стр. 23. Она позволяет предварительно оценить опыт автомалера, его теоретические знания и практические навыки. Вы можете показать письменные ответы кандидата компетентным людям (работающим у вас автомалерам или мастерам кузовного цеха), и они оценят уровень его профессионализма. С помощью теста вы поймете, насколько подготовлен ваш кандидат и нужно ли отправлять его на обучение (дополнительные курсы, семинары).

**Анастасия Цветкова**

Источник: "АВТОритет", №3 (май) 2005



**Анкета для предварительной оценки уровня подготовленности автомалыра  
(жирным шрифтом выделены правильные ответы на вопросы).**

1	Сколько времени обучались малярному делу? Считаете ли этот срок достаточным, чтобы стать профессионалом? ( <b>Профессию автомалыра осваивают в течение 2-3 лет практики.</b> )
2	Проходили ли вы специальное обучение? Если да, то где? Считаете ли вы необходимым повышение своей квалификации?
3	На прошлом месте работы вы самостоятельно готовили краску для нанесения на кузов или это делал колорист?
4	Сколько перекрасов в месяц у вас было? Как часто были перекрасы? ( <b>Стать маляром, не совершив ошибки, невозможно. Кандидат, уверяющий, что никогда не делает перекрасов, скорее всего, обманывает вас.</b> )
5	С чем были связаны перекрасы?
6	Какую частоту перекрасов вы считаете допустимой? ( <b>До 5% брака в месяц допустимы: перекрашивается один из двадцати-тридцати автомобилей.</b> )
7	Для чего необходимо проводить грунтование поверхности? Выберите правильный ответ. а) Для придания поверхности антикоррозионных свойств. б) Для устранения загрязнений. с) Для создания определенного цвета. д) Для придания блеска. е) <b>Для улучшения адгезии.</b>
8	Какие материалы и в какой последовательности необходимо наносить на новые панели? ( <b>Сначала коррозионнозащитный грунт, а затем наполнитель и покровной материал.</b> )
9	Что такое укрывистость? Выберите правильный ответ. 1.Подача краски. 2.Свойство подложки. 3. <b>Способность краски по цвету перекрывать подложку за определенную толщину слоя.</b> 4. Способность эффективной краски выглядеть по-разному под различными углами зрения
10	Выделите, от каких факторов не зависит светлость и насыщенность оттенков при нанесении красок. а) Давление распыления. б) Расстояние до поверхности. с) Скорость перемещения. д) Температура. е) Поддача краски. ( <b>Это провокационный вопрос: светлость и насыщенность оттенков зависит от всех перечисленных факторов. Если автомалыр отметит четыре пункта из пяти, то ответ на вопрос считается неправильным. Правильный ответ, когда выделены все пункты.</b> )
11	Внизу перечислены основные операции, необходимые при нанесении ЛКМ на кузов автомобиля. Какая из них, на ваш взгляд, наиболее трудоемкая? а) Обезжиривание. б) Шлифование. с) Грунтование. д) Шпатлевание. е) Нанесение краски. ф)Сушка. г)Полировка. ( <b>Наиболее трудоемкая операция - шлифование. Она занимает до 65% времени от всего цикла.</b> )
12	Какие материалы можно наносить на кислотно-отверждаемые (первичные, травящие) грунты? ( <b>Можно наносить только наполнители.</b> )
13	Что такое флоп-эффект (флип-эффект)? ( <b>Когда эффективная краска выглядит по-разному под различными углами зрения.</b> )
14	Какая максимальная толщина нанесения шпатлевки допустима? ( <b>Вопрос с подвохом. Правильной реакцией будет встречный вопрос маляра о виде шпатлевки: волокнистая, основная или универсальная, доводочная или тонкая, жидкая и т.д. У шпатлевок разных видов максимальная толщина нанесения разная.</b> )
15	Для чего необходимо шлифование? ( <b>Для выравнивания или матирования.</b> )
16	На каком этапе работ проводится обезжиривание? а)после каждого этапа работ, за исключением технологии "мокрый по мокрому". б) <b>Перед началом работ с деталью.</b> с) <b>Перед нанесением материалов.</b> (Пояснение: после операции "нанесение шпатлевки", перед началом ее шлифования обезжиривание не требуется.)
17	Какие типы окрасочных пистолетов вы знаете (технологии пневматического нанесения лакокрасочных материалов)? ( <b>Ранее были наиболее распространены пистолеты конвенциональной системы (пистолеты высокого давления), в настоящее время большее распространение получили системы HVLP (пистолеты низкого давления), системы RP (технология пониженного давления по отношению к классике.)</b> )
18	Является ли сужение факела в центре ошибкой пневматического нанесения? Чем она может быть вызвана? ( <b>Является ошибкой: возникает из-за недостаточной подачи (количества) материала, неправильно выбранного давления воздуха (высокого), из-за вязкости материала (слишком жидкий.)</b> )
19	Каковы цели полировки? ( <b>Для устранения поверхностных дефектов окраски, для устранения матовости поверхности, для выравнивания переходов и удаления перепылов.</b> )
20	Пистолет с каким размером дюза необходим для нанесения следующих материалов: жидкая шпатлевка ( <b>2,5 дюза</b> ); наполнитель ( <b>1,7 или 1,8 дюза</b> ); краски, лаки ( <b>1,4 или 1,3 дюза</b> )?

# Состояние и перспективы образования в сфере автосервиса

Комментарии к теме ректора НТУ Николая Дмитриченко

Ректор Национального транспортного университета родился на Ивано-Франковщине, окончил Киевский институт инженеров гражданской авиации, где и начался его профессиональный путь. Защитил кандидатскую диссертацию, учился в Англии, долгое время преподавал в Институте технологий, штат Джорджия, США. Вернувшись в альма-матер, занимал пост проректора, несколько лет работал начальником департамента в министерстве. Следующая ступень - должность ректора Национального транспортного университета. Николай Федорович не жалеет сил и труда для развития и поднятия престижа уже родного вуза и, как следствие, всей транспортной отрасли Украины.



## - Николай Федорович, как Вы можете прокомментировать состояние автосервиса в Украине?

- Процесс становления любой сферы человеческой деятельности требует времени и надлежащего подхода. Во-первых, должно выработаться понятие технологической культуры, которая является неотъемлемым атрибутом качественного предоставления услуги. Далеко не последнюю роль играет состояние материально-технической базы, но на сегодняшний день особых проблем с оборудованием нет.

Следует отметить еще один аспект - организация управления в сфере автосервиса, которая требует особого менталитета управленцев.

Другой важный вопрос - кадровое обеспечение. Специфика автосервиса состоит в том, что он полностью зависит от фирмы-производителя. Общую стратегию можно отработать на уровне высшего учебного заведения, придание узкой направленности - задача работодателя.

НТУ открыл такие востребованные специальности, как "Логистика", "Финансы", "Профессиональное обучение. Эксплуатация и ремонт местного и автомобильно-

го транспорта" (подготовка преподавателей для вузов I-II уровня аккредитации в области технического обслуживания и ремонта автомобилей), "Информационные управляющие системы и технологии". Эти действия направлены на обеспечение кадрами предприятий автосервиса, АТП, соответственно, ускорение процесса его становления.

Сложившаяся ситуация действительно не проста, но наблюдаемые тенденции радуют.

## - Каковы же эти тенденции?

- Мы движемся в правильном направлении, хотя темпы движения замедлены. Взгляните на дороги и рынок автоуслуг. Выводы напрашиваются сами. Мы не можем привлечь владельцев автомобилей надлежащим сервисом - это проблема, о которой стоит не только говорить, но и решать ее практически.

## - Насколько уровень профессионального образования в Украине отвечает мировым стандартам?

- В мае 2005 года в Берне, Норвегия, была подписана Болонская декларация, что позволяет смотреть в будущее подготовки специалистов с оптимизмом. Мы начинаем процесс интеграции в европейское образовательное сообщество.

Будет усилена практическая сторона подготовки, введена кредитно-модульная система образования, что дает возможность более качественного мониторинга процесса усвоения знаний. Студент приобретает мобильность, теперь он не "привязан" к одному вузу. Неоспоримое преимущество - повсеместное признание наших документов о высшем образовании. Важный момент - получение автономии вузами, что свидетельствует о демократизации высшей школы в целом. С другой стороны, к автономии, несомненно, нужно идти самостоятельно и постепенно, шаг за шагом вырабатывая необходимое к ней отношение. Демократия - не анархия.

Подписание столь важного документа накладывает свои обязательства на образовательную систему страны. Теперь необходимо внести изменения в организа-

цию учебного процесса, пересмотреть свое отношение к нему.

Упомянутое усиление практической подготовки подтверждается конкретными действиями. Нами были подписаны 28 договоров с компаниями транспортно-дорожного комплекса, представленными на рынке. Соглашения направлены на целевую подготовку специалистов, в том числе автосервиса. Наши партнеры - ЗАО "Еврокар", ООО "Роберт Бош ЛТД", другие ведущие компании.

Первый договор был подписан с ЗАО "Еврокар", передавшим университету оборудование на сумму 260 000 грн. Это диагностические стенды, автомобили (Skoda Superb и Fabia), новые двигатели Volkswagen, успешно используемые в научных исследованиях по совместным украино-американским проектам. На базе университета создан учебно-практический центр ЗАО "Еврокар", где проходит переподготовка специалистов, обучение студентов, есть учебный класс Skoda. В НТУ начата подготовка двух групп сотрудников "Киевметростроя" с высшим образованием, которым необходимы специальные знания по специальности "Мосты и транспортные туннели". Аналогичные соглашения существуют с компанией "Нико-Украина", концерном "Богдан".

Такое сотрудничество обеспечивает возможность практической подготовки и переподготовки. Несомненный плюс - улучшение материальной базы НТУ, именные стипендии, назначаемые лучшим студентам данными организациями. Соглашения "учащийся - университет - компания" дают возможность повысить качество подготовки будущего специалиста, ориентировать его на работу в конкретной организации. Рынок заставляет работодателя подбирать сотрудника еще на студенческой скамье, воспитывать его согласно своим требованиям.

**- Существует ли договор, обязывающий учащегося отработать в компании несколько лет?**

- Нет. Мы настаивали на отсутствии такого условия, так как взгляды молодого человека во многом еще не сформированы. Единственное обязательство - хорошо учиться.

**- Какой показательный опыт других стран в области образования стоило бы перенять?**

- Я много лет читал лекции в Институте технологий в США и могу назвать несколько достойных примеров деятельности вуза, которые должны стать традицией и у нас. Например, финансирование учебного заведения крупными промышленными компаниями (концерн Coca-Cola на 40%



финансирует высшее учебное заведение).

На базе вузов проводятся дорогостоящие исследования, разрабатываются новые технологии. Такое взаимодействие приносит выгоду обеим сторонам. Компании экономят на создании собственных научно-исследовательских лабораторий, содержании соответствующего штата, университеты получают дорогостоящее оборудование, бесценный опыт проведенных работ. Свою роль играет заинтересованность в студентах как возможных сотрудниках компаний.

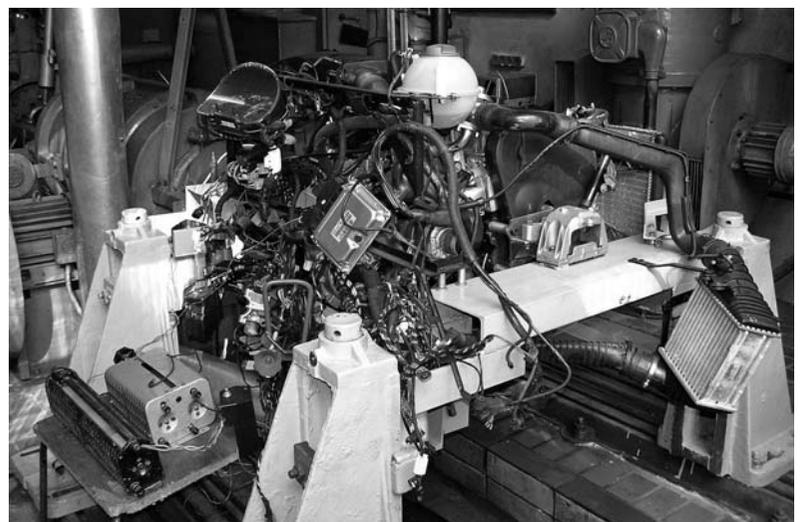
Подобный опыт появляется и у нас, о чем свидетельствуют договоренности о партнерстве со многими концернами, налаживаются новые каналы.

Среди них - "Киевметрострой", "Киевподземдорстрой", "Укравтодор", Киевская городская администрация. В этом году мы выиграли тендер на проведение исследований пассажиропотоков, а это 600 000 грн.

Еще одно весомое "за" взаимодействия между образовательными центрами и компаниями, работающими в транспортно-дорожном комплексе, - постоянное практическое совершенствование знаний преподавателей.

*Учебно-библиотечный корпус на ул. Киквидзе.*

*Стенд для испытания ДВС. Лаборатория кафедры «Двигатели и теплотехника».*



давательского состава. За последние 10 лет эта традиционно сильная сторона отечественного образования существенно пострадала. Теперь у нас есть возможность наверстать упущенное. Очень важно, чтобы теоретическая база, которая дается вузом, подкреплялась практическими знаниями. То, что недоступно студенту непосредственно в вузе, есть на любом передовом предприятии. Это отечественное и импортное первоклассное оборудование, специалисты, умеющие грамотно его использовать. Кстати, они иногда являются лучшими преподавателями, нежели дипломированные педагоги, теоретически изучившие то же оборудование, но никогда практически с ним не работавшие.

**- Что тормозит развитие системы образования страны?**

- Первый фактор - недостаточный объем и несовершенный механизм финансирования, не соответствующий реальности. Всем известно, что это проблема не только образования, но государства в целом. Развивается законодательная база относительно высшей школы ("Закон про вищу освіту"), а механизмов финансирования, соответствующих рыночным условиям, нет. Второй - организация учебного процесса.

**- Есть ли препятствия процессу реорганизации согласно Болонской системе со стороны государства?**

- Единственная проблема - финансирование. Мы вынуждены функционировать в рамках действующего финансового законодательства, а оно, как уже говорилось, не соответствует наличествующим нуждам. Усовершенствований требует соответствующая законодательная база.

Необходимо выработать единый механизм организации учебного процесса. В наших интересах сохранить преимущества своей системы образования, взяв лучшее из европейской. Привычная нам квалификация инженера уходит, уступая место таким образовательно-квалификационным уровням, как бакалавр, магистр. Главная задача - не снизить качество инженерной подготовки - сильной стороны отечественного образования.



Аудитория для практической подготовки специалистов, проведения семинаров и конференций. Международный образовательный центр информационных технологий «APTECH».

**- Значит, мы "жертвуем" инженерами ради унификации?**

- Не унификации, а интеграции. Ведь на Западе нет такого уровня, как инженер. Пока мы идем по трехуровневой системе: бакалавр, специалист (то есть инженер), магистр, но это временное явление. Инженерную подготовку следует сосредоточить в подготовке бакалавра.

**- Каким образом информация о потребностях рынка попадает в вуз?**

- В университете существует социальная служба, которая занимается изучением заказов на специалистов. Потом они распределяются по специальностям, формируются соответствующие деканаты, студенчество о наличии вакансий. Транспортный комплекс интенсивно развивается, ему нужны кадры нового поколения. Конкурс при поступлении в НТУ увеличился с 2,8 человек на место в прошлом году до 5 в нынешнем. Возрастает популярность инженерных специальностей. Это свидетельство того, что рынок сам отрегулировал ситуацию. Сейчас происходит уравнивание количества специалистов-управленцев и технарей.

**- Насколько плотны взаимодействия НТУ с коллегами из ХНАДУ?**

- Мы сотрудничаем во всех отраслях, оказываем взаимную помощь и поддержку, делимся опытом организации обучения, научной деятельности. Например, ведущий специалист в области автосервиса профессор ХНАДУ Николай Яковлевич Говорущенко является почетным профессором нашего университета.

**- Какова ситуация с обеспечением методической литературой, учебниками, специальной периодикой?**

- В библиотечный фонд университета было вложено 500 000 грн. Производятся закупки технической литературы, выпускаемой в Украине, России. В университете есть редакционно-издательский отдел, действует своя типография, где печатается собственная методическая литература. Пользуемся достижениями коллег из МАДИ. Колоссальные средства ушли на объединение корпусов и студгородка локальной сетью, зато теперь обеспечен выход в Internet, доступ к каталогам библиотеки с любого рабочего места.

**- Бакалавров и магистров готовят университеты, институты. Кто занимается подготовкой квалифицированных рабочих?**

- Это задача системы профессионально-технического образования. В состав НТУ входят Барский автомобильно-дорожный техникум и Надвирнянский кол-

ледж. ПТУ входит в состав университета не могут. Поэтапное приобретение образования дает наиболее основательные и качественные знания. ПТУ - один из возможных этапов образовательного процесса. Мы должны уделять их проблемам достаточно внимания, чтобы обеспечить автосервис грамотными работниками, а вузы - достойными абитуриентами.

**- Какое соотношение бюджетных и контрактных мест в НТУ?**

- 65% бюджетных, 35% платных мест. Наши усилия направлены на удержание этой планки. Стипендия выплачивается всем студентам, независимо от источника финансирования их обучения. Плата за общежитие тоже одинакова для всех и самая низкая в Киеве - всего 15 грн. Это наша стратегическая позиция.

**- Университет имеет учебный полигон. Какие виды техники присутствуют на нем?**

- Дорожно-строительная, военная. Тут проходит практическая подготовка студентов, военные сборы. Кстати, в университете есть военная кафедра, желающие, при определенных условиях, могут получить военную специальность и звание офицера запаса.

**- И, напоследок, охарактеризуйте преподавательский состав университета.**

- Им по праву можно гордиться - 75,6% кандидаты, доктора наук. Это один из самых высоких показателей в Украине. В 2004 году проводилась повторная аккредитация. Мы подтвердили свой статус национального.

**Татьяна Краснова**

## Что нового в НТУ?

**Международный образовательный центр информационных технологий**

Университет уделяет значительное внимание разработке и внедрению оригинальных образовательных проектов, способствующих улучшению существующей системы подготовки высококвалифицированных кадров, которые будут профессионально владеть современными информационными и телекоммуникационными технологиями, смогут использовать свои знания, умения и навыки в разных отраслях народного хозяйства. С этой целью в сентябре 2004 года при университете был создан Международный образовательный центр информационных технологий. Этот центр является первым в рамках международного образовательного проекта "АРТЕСН-Украина". Центр создан при поддержке Министерства образования и науки Украины.

В центре предоставляется полный спектр информационных услуг. Компьютерный класс оборудован в соответствии с последними достижениями в области современных технологий, каждое рабочее место имеет выход в электронный каталог библиотеки, информационные базы данных университета, глобальную сеть Internet. Компьютерный класс также используется для проведения семинаров и конференций.

С целью повышения эффективности учебного процесса в центре функционирует широкоформатный цветной плоттер, на котором каждый студент или сотрудник университета может вывести графическое изображение любого формата.

**Лаборатории кафедр "Автомобили", "Двигатели и теплотехника", "Производство, ремонт и материаловедение", "Производственные**

**системы и сервис на транспорте"**

Задача этих лабораторий - научить будущего специалиста работе с автомобилем, диагностике и ремонту его механизмов, агрегатов и систем. Здесь представлены натурные образцы элементов автомобиля, учебные стенды, по которым и происходит обучение. Студенты во время практических и лабораторных занятий получают навыки работы с современным диагностическим и ремонтным оборудованием.

В лабораториях находятся также автомобили, переданные университету ЗАО "Еврокар". Автомобили эти технически исправны, полностью работоспособны и служат пособиями, на которых обучаются студенты.

Для научно-исследовательских целей вышеупомянутая компания "Еврокар" презентовала университету двигатели, на которых проводятся научные исследования, в том числе по совместному украинско-американскому проекту с фирмой Adiabatic.

**Аудитория для теоретической подготовки специалистов**

Используется для подготовки и переподготовки специалистов ЗАО "Еврокар", обучения студентов НТУ. Тут можно увидеть действующий разрезной образец двигателя автомобиля Skoda Fabia, на котором можно проследить за рабочими процессами механизмов двигателя. В аудитории также представлен силовой агрегат с автоматической коробкой передач и приводом ведущих колес, тормозная система и подвеска автомобиля Skoda Superb.

Аудитория оснащена иллюстративными материалами в виде плакатов со схемами и таблицами для проведения занятий.

Тут проводятся тренинги для специалистов, дилеров, компаньонов ЗАО "Еврокар".

*Аудитория для подготовки специалистов, оборудованная компанией «Еврокар»:*

1. Действующий разрезной макет двигателя.

2. Силовой агрегат с автоматической КПП и приводом ведущих колес автомобиля Skoda Superb.

1.



2.



# «Мы не отнимаем времени у клиента»

**В силу профессии и наличия автомобилей нам, журналистам, часто приходится бывать на различных СТО. Мы знакомы и с наплевательским отношением к клиентам, и с обманом и с неквалифицированной работой мастеров. Чем больше станций знаешь, тем меньше уверенности в отечественном сервисе и тем ценнее единичные исключения из общего правила. Судя по отзывам коллег, к исключениям стоит отнести авторизованный пункт замены масел LIQUI MOLY на территории гипермаркета FOZZY (7 км от Киева в сторону Борисполя). В принципе, нам эта станция давно известна как пример "правильного сервиса", но решающим фактором для рассказа о ней стало все же стороннее мнение.**



**Юрий Чижиков**  
управляющий авторизованного пункта замены масел LIQUI MOLY

Тел. : (044) 205-59-33  
Бориспольское шоссе, 7-ой км  
(территория гипермаркета FOZZY)

По большому счету, все станции техобслуживания, созданные после развала Союза, можно разделить на три группы. Представители первой - это станции бывших советских автогигантов, реорганизованные в наше время. Вторая группа СТО выросла из сервиса при гаражах и, как правило, с минимальными вложениями была создана бывшими механиками. Третий вид станций, как этот авторизованный пункт замены масел LIQUI MOLY, строится "с нуля", по всем правилам и потому требует немалых инвестиций. В данном случае два года назад без учета стоимости земельного участка эта сумма составила порядка 50

тыс. евро, которые пошли на покупку франшизы у компании "КАМИОН-ОИЛ", строительство и оснащение СТО. В результате на территории гипермаркета появилась станция на три бокса, где, помимо обслуживания технологических жидкостей, предлагаются услуги по мойке, химчистке и полировке автомобиля - все под торговой маркой LIQUI MOLY.

## **Технология бизнеса**

Несмотря на скромные размеры, станция, видно, в силу принадлежности к определенной марке, скорее ассоциируется с фирменной: яркая вывеска, флаги у

входа, чистота в боксах. В то утро, когда мы прибыли для общения с управляющим Юрием Чижиковым, первый из встретившихся нам работников в перерыве между клиентами протирал пол в яме. Через пару минут белая плитка заблестела как новая, а в воротах показался следующий автомобиль. Попросив нас обождать, Юрий принял у клиента заказ на замену масла. Лишь после этого для нас состоялась мини-экскурсия с рассказом "кто, как, зачем и почему".

С первых же слов стало ясно, что открыли эту станцию не новички в автобизнесе, потому на технологии и оборудование не скупилась. "Получив все необходимые консультации в процессе строительства и организации работы СТО, мы за достаточно короткий промежуток времени не только окончили стройку, но и запустили СТО в работу", - говорит Юрий. Обучением персонала, поставкой оборудования также занималась компания-франчайзер "КАМИОН-ОИЛ". И отбор, и залив масла тут автоматизированы. Это вам не универсальная система "бочка-банка-двигатель", маслососы оснащены дозаторами выдачи, есть оборудование для замены тормозной и охлаждающей жидкостей. На мойке установлено оборудование фирмы KARCHER. Отапливается сервис отработавшими маслами на оборудовании CLEAN BURN - абсолютно бесплатное тепло и решение проблемы утилизации отработанных жидкостей. Слесарный инструмент был куплен на 500 евро и успешно работает уже два года, в течение которых на станции ни разу не возникла проблема отсутствия какого-нибудь нужного ключа. Это отличает узко-



направленный сервис от привычного со "всеми видами работ", где инвестиции в инструмент, оборудование и приспособления бесконечны.

Несмотря на кажущуюся ограниченность направления обслуживания систем технических жидкостей, спектр услуг оказался достаточно широким. Это - замена масел (моторных, трансмиссионных), жидкости в гидроусилителе руля, тормозной



*Среди клиентов этой станции есть и те, кто, невзирая на условия гарантии, обслуживают тут автомобиль с первого дня после покупки.*

Фасад станции. Два бокса отведены под мойку, один - под обслуживание технических жидкостей.



жидкости, жидкости сцепления, чистка топливной системы (бензин, дизель), чистка испарителя кондиционера, замена фильтров. Относительно мойки - 52 услуги по уходу за автомобилем (от обычной мойки до профессиональной полировки). В общем счете предлагается около 70 услуг.

"Что в этом бизнесе хорошо, - говорит Юрий, - при небольших вложениях средств в оборудование и инструмент мы можем обслуживать 100% легкового автомобильного парка и 60% легких коммерческих грузовиков - в зависимости от размеров автомобиля. Нас ограничивает лишь запрет на движение крупных грузовых автомобилей в нашей зоне расположения, который и послужил причиной для строительства относительно небольшого бокса: длиной 6 м и высотой въездных ворот 3 м".

При 100-процентном охвате парка легковых автомобилей склад авторизованного пункта по замене масел позволяет закрывать порядка 80% обращений. 100-процентный склад обеспечить невозможно хотя бы потому, что, случается, приезжает в день три автомобиля одной марки

и позиция "выбивается". Но в принципе, любые недостающие материалы или фильтры тут получают в течение суток: клиента просят приехать вечером или же максимум на следующий день. В этом смысле работа с одной маркой по маслам и автохимии помогает как нельзя более: одна марка - один поставщик. Именно поэтому просто получить недостающие товары, не говоря уже об облегчении учета и планирования работы станции.

Главное же преимущество специализации на обслуживании технических жидкостей - частота востребованности данных услуг. Ведь менять масло, хочешь ты того или нет, приходится каждые 8-15 тыс. км пробега. Так что своих постоянных клиентов тут ждут и знают в лицо.

### Малая услуга, большое внимание

Будучи на нашем месте, любой владелец небольшого свободного капитала уже начал бы в уме подыскивать место для будущего строительства. Однако в данном случае интересен не только и не столько

Пока автомобиль обслуживается, кто-то читает журналы, а кто-то - задает вопросы.





успешный экономический проект, сколько пример сервиса, получившего отличную оценку клиентов. Чем же этот маслозаменный пункт так привлекателен?

По словам Юрия, большинство клиентов впервые решили воспользоваться их услугами, приехав в гипермаркет по соседству. "Мы не отнимаем время у клиента. Он, как правило, пользуется нашим сервисом попутно, и это - наше преимущество по сравнению с любой другой станцией, особенно фирменной, куда еще надо успеть вовремя записаться. Среди наших постоянных клиентов действительно есть те, кто обслуживает у нас достаточно дорогие автомобили с первого дня после покупки, невзирая на требования гарантии".

Таким образом, хотя теоретически в силу простоты услуги конкурентом маслозаменного пункта является любой автосервис, клиент отдает предпочтение специализированной станции: "Выгода для клиентов очевидна: мы занимаемся только этими услугами, следовательно, каждый клиент может рассчитывать на максимальное внимание, поскольку эти услуги не являются для нас второстепенными. Так что даже если ближайший к нам пункт замены масла находится в 300 метрах, когда ставится вопрос наличия того или иного материала, оснащения, интеллектуального наполнения - мы однозначно впереди".

Скорее всего, свою роль в удержании клиентов играет и личность управляющего станцией. Если говорят, что главная деталь в автомобиле... масло, то в автосервисе - управляющий. Особенно если продаются услуги. Это - невидимый мостик между желанием клиента и умением специалиста. Согласитесь, несолидно, когда с тобой разговаривает человек из

ямы и берет деньги грязными руками. По словам Юрия Чижикова, общение клиента с мастерами сведено к минимуму и касается исключительно технических моментов. Другое дело, что это не всегда получается. Но, надо признать, что позиция управляющего на станции чувствуется в хорошем смысле этого слова.

Наверное, именно поэтому на вопрос о том, как решаются конфликтные ситуации, Юрий не смог вспомнить ни одного такого случая. "Практически все, кто раз воспользовался нашими услугами, становятся нашими постоянными клиентами. У нас вообще нет отрицательного опыта общения с посетителями, ни одного скандала или претензии. Соответственно, даже любимая многими теоретиками работа на удержание клиента отдельно не ведется. По моему мнению, для этого достаточно профессионализма, удобного расположения станции и понятной схемы услуг. При строительстве мы постарались создать для клиента максимум комфорта. Просторные теплые боксы, место для отдыха, туалет. Нам можно позвонить записаться. На подбор масла или фильтров уходит несколько минут. Время ожидания автомобиля клиент может провести листая журналы за столиком. А особо сложные работы по химчистке или полировке, которые требуют больше времени, мы выполняем и в ночное время. Вот, в принципе, и все секреты".

Да, секреты, возможно и все, но есть у этой станции особенные услуги. К примеру, чистка испарителя кондиционера - услуга, которая требует общения с клиентом на эту тему, хотя в Европе чистка испарителя кондиционера входит в обязательное ТО. Чистка, по сути, уничтожает вредоносные бактерии, которые активно развиваются на влажном испарителе.

*Прибор, похожий на "бинокль" - рефрактометр, помогающий точно и быстро определить пригодность жидкостей к дальнейшему использованию.*



*Наверное, приятно после долгого пути, к примеру, из Харькова, заехать в Киев на сверкающем, чистом автомобиле.*



Часто говорят "Простыл под кондиционером", хотя причиной послужило не переохлаждение, а бактерии. Они же вызывают неприятный запах "сырости", аллергию, раздражение слизистой оболочки глаз. Полезность услуги чрезвычайно высока, хотя пока о ней мало кто знает.

"Мы не беремся за услуги, которые мы не заявляли в прейскуранте, хотя нас иногда просят поменять шаровые или приварить глушитель, - говорит Юрий. - Так что нам работы хватает и клиентам понятно, сколько и за что платить и сколько ждать в случае, если бокс занят. Замена масла и мойка, на наш взгляд, - успешное сочетание. Моечный бизнес имеет сезонность, зависит напрямую от погоды. Маслозаменный, как правило, стабилен, что ком-

пенсирует простои на мойке. Услуги могут сочетаться, хотя напрямую и не связаны".

Что же касается эксклюзивных предложений, существует на этой станции такая услуга, как самостоятельная мойка автомобиля. За 50 гривен в час клиенту предоставляют профессиональную химию, необходимое оборудование и выделяют консультанта. Нельзя сказать, что это будет дешевле обычной мойки, ведь покупка комбинезона (необязательная, но не в костюме же это делать!) обойдется в 130 грн. Однако и на эту, пусть достаточно редкую услугу, находятся желающие. Главное ведь - чтобы возможность была. Как ею распорядиться - решит клиент.

**Зоя Украинская**



# В Москве подведены итоги «горячей линии» «Качество технического обслуживания»

Департаментом транспорта и связи города Москвы совместно с Московской ассоциацией предприятий технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств (МАПТО) с 7 ноября по 7 декабря проводилась "горячая линия" "Качество технического обслуживания" по вопросам оказания услуг автосервисами и автомойками.

Это мероприятие состоялось в рамках Городской комплексной программы развития технического сервиса автотранспортных средств и самоходной техники, утвержденной Постановлением Правительства Москвы. Основная цель "Горячей линии" - создание цивилизованного рынка автосервисных услуг, улучшение экологической ситуации в городе и удовлетворение спроса автовладельцев в качественных услугах по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

За период работы "Горячей линии" операторами приняты обращения от 225 автовладельцев на предмет некачественного обслуживания и ремонта их автомоби-

лей. В основном жалобы поступали по вопросам некачественного ремонта транспортных средств - 40% и гарантийного обслуживания автомобилей - 30%. Все обращения граждан направлены в Префектуры административных округов города Москвы и соответствующие организации для принятия мер по устранению недостатков технического обслуживания автотранспортных средств.

Дополнительно в рамках "Горячей линии" юристами РОО "Московское общество защиты потребителей" проводились бесплатные юридические консультации по вопросам качества технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

Проведение "Горячей линии" показало реальные проблемы, существующие между автовладельцами и техстанциями, тем самым предоставляя возможности их решения и повышения уровня предоставляемых услуг. Думается, весьма полезным было бы проведение подобного мероприятия и в Украине.



## BMW разработала мотор с парогенератором

Компания BMW анонсировала немного необычную технологию, при помощи которой можно сократить расход топлива на двигателях внутреннего сгорания, и, одновременно с этим, повысить их КПД. По словам разработчиков, сейчас только треть энергии, вырабатываемой двигателем, можно "конвертировать" в энергию движения. Кроме того, в современных моторах никак не используется и тепловая энергия, вырабатываемая при сгорании топлива. Так что в своей разработке BMW использует как раз факт высокой температуры выхлопных газов двигателя.

Разогретые до высокой температуры выхлопные газы специалисты немецкой марки предлагают использовать для парогенератора, который будет соединен с устройством, переводящим эту энергию в энергию движения. А попросту это устройство помогает двигателю развить большую мощность без сжигания дополнительного количества топлива. Похожая

схема действует, например, на атомных электростанциях, где тепловая энергия вырабатывается в процессе термоядерной реакции. Это тепло используется для превращения воды в пар, давление которого, в свою очередь, раскручивает лопасти огромной турбины.

Применение похожей схемы, по словам разработчиков BMW, позволит сделать стандартный 1,8-литровый двигатель мощнее на 15 лошадиных сил, повысить его крутящий момент на 20Нм. Одновременно с этим расход топлива снизится на 15 процентов. Свою систему компания BMW назвала Turbostreamer, и сейчас она проходит различные испытания. Пока серийное использование подобной разработки невозможно из-за довольно крупных размеров отдельных ее узлов, однако создатели Turbostreamer надеются, что массовое производство подобных силовых установок может быть развернуто уже в течение ближайших 10 лет.



# «Шарлотта» Автокомплекс на Окружной

**Можно долго рассуждать на тему кто кого красит - место человека или человек место, но то, что, бывает, записываться на СТО "Шарлотта" нужно за неделю до предполагаемого визита, - это факт. То ли близость транспортного потока помогает (она находится буквально в нескольких десятках метров от киевской Окружной дороги), то ли станция так хороша, что клиенты сами приходят... В общем, мы попытались разобраться в истории и методах работы типичного сервиса средней руки, расположенного вблизи крупной магистрали.**

Как рассказал директор и владелец автокомплекса "Шарлотта" Андрей Хруленко, создание станции пришлось на конец девяностых - период перехода от кустарного "гаражного" к вполне цивилизованному сервису, предоставляющему достаточно быстрое и качественное обслуживание. А начиналось все с одного магазина запчастей:

*- Идея создания станции технического обслуживания при магазине напрашивалась сама собой. Клиентам так намного удобнее: при приобретении необходимой детали ее можно сразу установить, не нужно куда-то еще ехать. Клиент пригоняет автомобиль, договаривается о сроках ремонта, а потом возвращается за ним в условленное время. Остальное - за нами.*

Через несколько лет успешного функционирования торговой точки были предприняты конкретные шаги на пути воплощения идеи СТО в жизнь. Первый этап, который необходимо было преодолеть, - стро-



ительство. Курировал этот процесс директор будущей станции лично, он же производил все необходимые закупки, нанимал специалистов. Средства на осуществление идеи частично были взяты в кредит, частично заработаны в магазине.

Другой важный вопрос - приобретение оборудования. За свой счет был решен вопрос с шиномонтажным оборудованием, оборудованием для замены масел, стендом регулировки развала схождения, очистки инжекторов. При покупке подъемника можно было воспользоваться лизинговыми услугами поставщиков, что означало бы определенные обязательства перед компанией и возможность давления с ее стороны, чего категорически не хотел владелец СТО, либо взять кредит у банка. Взвесив все "за" и "против", был выбран второй вариант. Гасить задолженность пришлось почти год.

При приобретении второго подъемника не обошлось без эксцессов. Решив сэкономить, Андрей воспользовался услугами отечественного производителя. Через некоторое время в работе подъемника начались сбои. Владелец СТО обратился к поставщику оборудования с требованием провести гарантийный ремонт, и был сильно удивлен, обнаружив, что фирма просто тянет время. Поняв, что все ожидания активных действий со стороны производителя безрезультатны, Андрей принял единственно верное решение - сделав соответствующие выводы, провести необходимые работы самостоятельно.

Сейчас "Шарлотта" сотрудничает со многими поставщиками запчастей и расходных материалов, регулярно проводятся централизованные закупки. Как правило, несколько раз в неделю запасы каждой группы товаров пополняются.

Спектр проводимых работ достаточно широк: ремонт ходовой части, регулировка развала-схождения, ремонт двигателя, капитальный ремонт с полной разборкой-сборкой автомобиля, слесарные работы. На станции нет рихтовки и покраски, но налажено сотрудничество с предприятиями соответствующего профиля.

Самая большая проблема, с которой пришлось столкнуться владельцу "Шарлотты" - кадровая. Недостатка в обращениях с просьбой о трудоустройстве не было, но, видя абсолютно новую станцию, немногие оставались. Проблема решилась неожиданно - пришла целая бригада, ранее работавшая на станции, закрывшейся по каким-то причинам.

Положа руку на сердце, Андрей признался, что в вопросе подбора кадров и налаживания работы мастеров не все так гладко, как хотелось бы. Если на рынке нет слесарей с высшим образованием и сертификатами о прохождении тренингов по работе с



**Андрей Хруленко**  
владелец  
автокомплекса  
"Шарлотта"

клиентурой, то и у него на станции они вряд ли появятся. Причем если для повышения квалификации продавцов многие компании, особенно импортеры масел, проводят семинары, то для механиков найти образовательные курсы практически невозможно. *"Проблема это не только моя, - говорит Андрей. - На многих фирменных станциях отношение слесаря к клиенту не лучше, а то и хуже! Почему так? У слесаря нет свободного времени и недостатка в клиентах, а следовательно... и заинтересованности. Чем его можно заинтересовать? Только заплатив больше. В итоге он принимает от клиента заказ по завышенной цене, ищет "окно", выкручивается. Борюсь с этим как могу, обеспечиваю заработок чуть выше, чем у конкурентов, но... Все мы воспитаны в эпоху дефицита, и даже сейчас спрос на услуги СТО превышает предложение..."*

Во всех проблемных вопросах Андрей полагается на старших смены, которые работают в автосервисе уже по 20 лет. Текучки кадров на станции практически нет, впрочем, как и жалоб от клиентов.

Что касается самого Андрея Хруленко, то в сфере автобизнеса он не новичок. Начинал мойщиком автомобилей, затем



Магазин хоть и небольшой, но ассортимент у него о-о-очень широкий.

*Регулировка развала-схождения - одна из наиболее востребованных услуг.*



слесарем. Так что об этой профессии знает не понаслышке. Кстати, многие из бывших товарищей по первому месту работы сейчас работают у него.

*- Многих сотрудников я знаю с того времени, когда сам был рабочим на СТО. Это действительно хорошие и опытные специалисты, которым можно доверять. Жизнь сложилась так, что теперь они подчиненные, а я - начальник.*

Круг клиентов и обслуживаемые марки во многом определяются расположением станции. Частые клиенты "Шарлотты" - владельцы автомобилей Opel, Volkswagen, Skoda, Ford до 2000 года выпуска. Постоянными клиентами становятся, как правило, посетители магазина. Договоров с крупными структурами относительно предоставления услуг по техническому обслуживанию на постоянной основе нет. "В вопросе обслуживания корпоративных клиентов не так важно качество работы станции, - говорит Андрей, - как ее производительность и площади. Другой объем работы, другой статус..."

Тел.: (044) 407-00-69  
ул. Мельниченко, 1А  
(угол Б.Окружной  
и ул. Мельниченко)  
www.sharlotta.com.ua



По словам Андрея, клиентов "Шарлотты" привлекает комплексное обслуживание: "Есть запчасти или их нет - это наши проблемы. Человек оставил автомобиль, через определенное время его забрал". Клиент, приезжающий на станцию или в магазин на все 100 уверен в том, что тут есть необходимые ему запчасти или масла. Это называется стабильностью и много значит для тех, кто ценит свое время. А что касается выбора... К примеру, помпы на ВАЗ - от самых дешевых изделий до импортных аналогов. Масла есть практически всех известных марок в полном ассортименте.

Немаловажным аргументом являются также приемлемые цены - тут нет понятия "нормо-час", как на фирменных станциях. Есть тарифы на определенные виды работ. Если нужно выполнить несколько связанных между собой операций, это учитывается, тогда как многие просто складывают цену из стандартных тарифов на каждую из них.

Однако надо признать, что станции, имеющей магазин и расположенной практически на Окружной, грех жаловаться на отсутствие клиентов. Половина покупателей магазина в процессе покупки задает вопрос "А где эту запчасть можно поставить?" А наличие рядом стабильного транспортного потока обеспечивает бесперебойный приток клиентов. В итоге - легковые автомобили, грузовики, иномарки всех мастей - вроде бы все разные направления, а станция одна. Самое сложное в этой ситуации - удовлетворить запросы таких разных посетителей.

Сейчас комплекс "Шарлотта" состоит из автомагазина и станции на пять постов. В планах владельца - увеличение размеров станции, использование в ее структуре не боксов, а единого рабочего пространства.

*- За станцией территория уже наша, места хватит еще на четыре бокса. Но дальше проходит трубопровод, и это накладывает ограничения. Сегодня проблема даже не с деньгами, а с местом. Киев перенаселен. Построить что-либо - проблема, тем более, если идет речь о сложном техническом объекте. Да и боксовая система себя изживает... Можно было бы разломать перегородки между боксами, но дело даже не в несущих стенах, а в объеме воздуха и свободного пространства.*

Естественно, при отсутствии лишних средств и внешних инвестиций, развитие бизнеса идет не так быстро, как хотелось бы. Зато никому не должен и никому не обязан. "Если человек чего-то достиг - значит, он работал", - говорит Андрей. Время появления "Шарлотты" было достаточно жестким, когда конкуренция больше напоминала бои без правил. Теперь это позади, и станция крепко стоит на ногах.

**Татьяна Краснова**

## Автосервис без сертификации

Согласно приказу Госкомитета по вопросам технического регулирования и потребительской политики от 17.10.2005 г. № 300 признан утратившим силу приказ Госстандарта Украины от 28.08.97 г. № 520, которым в свое время были утверждены Правила обязательной сертификации услуг по ремонту и техническому обслуживанию дорожных транспортных средств и их составляющих. Напомним, что указанные Правила устанавливали порядок и

требования на проведение обязательной сертификации услуг по ремонту и техническому обслуживанию дорожных транспортных средств в Системе сертификации УкрСЕПРО и были обязательны для выполнения предприятиями, учреждениями, организациями (независимо от форм собственности) и гражданами-предпринимателями, предоставлявшими эти услуги.

Приказ зарегистрирован в Минюсте 04.11.2005 г. под № 1341/11621.

## Дамы реже изменяют автомобилям и автосервисам, чем мужчины

Исследователи из отделения маркетинга немецкого института Нидеррейна выяснили степень склонности к переменам, свойственную различным группам автомобилистов. Как оказалось, природный консерватизм у женщин переносится и на отношение к машине.

В целом женщины более преданы своему четырехколесному железному другу, чем мужчины, и неохотно меняют его на новый. Еще более тесно, чем к автомобилю, женщины привязываются к избранной автомастерской: если качество их устраивает, они вряд ли поедут попытаться счастья где-нибудь еще.

Количество автоледи растет год от года, а вот автосервис, который бы полностью устраивал женщин, найти пока нелегко. Однако в некоторых странах уже открываются специальные автомобильные клубы для женщин, призванные решить эту проблему.



## Golf и Touran получили сажевые фильтры

VW официально добавил в начинку ко всем Golf и Touran с 2-литровыми турбодизелями мощностью 103-140 кВт сажевые фильтры на выхлопе. Они доступны в качестве опции по цене 575 евро.

До сих пор сажевые фильтры присутствовали только в спецификациях старших моделей Phaeton, Touareg, Passat и Passat Variant.

Отметим, что Mercedes и BMW устанавливают сажевые фильтры на большинство дизельных модификаций для Германии "по умолчанию". Между тем до сих

пор неясно, будут ли выработаны в этой стране какие-либо экологические санкции в отношении дизельных моделей.

Как мы уже сообщали, в Германии ведутся дебаты об ограниченном допуске на улицы городов дизельных автомобилей без сажевых фильтров, а некоторые политики предлагают вообще запретить движение дизелей по выходным.

По утверждению экологов, дизели и содержащаяся в их выхлопе сажа - главная причина роста заболеваний раком среди европейцев.

# Диагност с большой дороги

Небольшая статья о горьком опыте владельца ВАЗ-2112 с оптимистичным выводом

**С появлением отечественных впрысковых моторов известные многим точки быстрого обслуживания (так называемые вагончики) поспешили расширить сферу услуг. Теперь реклама зазывает проезжих не только отрегулировать карбюратор, но и проверить работу инжектора. Естественно было наше желание выяснить, насколько обещания соответствуют возможностям тех, кто их дает. На заклание выделили наиболее популярный в народе (судя по количеству продаж и угон) шестнадцатиклапанный хэтчбек ВАЗ-2112 с нейтрализатором и блоком управления "Бош-1.5.4N". Пробег - около 50 тыс. км, состояние - среднестатистическое. По легенде один из нас хочет автомобиль продать, другой - купить, но считает, что тот малость туповат и чересчур прожорлив. Третьим судьей и должен выступить диагност с большой дороги - "вагончик" то бишь.**



## По науке

Единственным носителем базы данных о состоянии автомобиля в таком случае может быть владелец, поскольку единый компьютерный учет никому даже не снится. Мастеру предстоит расспросить водителя о динамике и расходе топлива "за отчетный период", а также выслушать его общие претензии.

Следующий шаг - подключение сканера, причем всякого, при условии, что это ДСТ-2М. Он - родственная половинка любого вазовского контроллера, да и родились они в одно время и в одном месте. Можно, конечно, использовать что-то иное, только не факт, что его набор функций окажется необходимым и достаточным.

Далее следует убедиться, что выбранная для работы программа соответствует этому блоку управления. Иначе отображаемые данные окажутся "с потолка". Если лампа "проверь двигатель" на панели приборов безмолвствует, копаться в памяти контроллера в поисках ошибок бессмысленно - там, скорее всего, пусто. Значит, можно сразу переходить к измерению параметров.

Первая серия замеров - с неработающим двигателем при включенном зажигании. При этом с эталоном сравнивают напряжение с датчиков положения дроссельной заслонки и массового расхода воздуха. Сохранность дорожки ДПДЗ с известной долей вероятности можно оценить по характеру изменения напряжения при нажатии на педаль газа. Затем запускают двигатель и, контролируя его температуру, напряжение в бортовой сети и сигнал с зонда, ожидают окончания прогрева, когда в работу вступает нейтрализатор. Теперь можно проверить коэффициент коррекции впрыска на холостом ходу и при 2-3 тыс. оборотов. Не помешает выяснить, при какой температуре охлаждающей жидкости включается вентилятор.

Работоспособность нейтрализатора отработавших газов (дав ему прогреться в

течение 2-3 мин после запуска двигателя) специалисты определяют по тому, ощущается ли запах из выхлопной трубы или нет. Но лучше довериться четырехкомпонентному газоанализатору. Идеальные показания приблизительно такие: CO - 0; CH - 0; CO<sub>2</sub> - 16%; O<sub>2</sub> - 0; - 1.

Для полноты картины обязательно тестируют мотор под нагрузкой с полностью открытой дроссельной заслонкой до срабатывания ограничителя. Сканер при этом будет следить за изменением состава смеси. Найти беговые барабаны в придорожном сервисе - утопия, так что "прохватывать" придется по обычной дороге. А для этого рядом нужно найти незагруженный мерный кусок асфальта - лучше всего пустующую площадку или тупичок. Ну а сканер (если он не ДСТ-2М) должен быть мобильным - мотор-тестер на базе компьютера в кабину не поместится!

Если все полученные в ходе замеров данные окажутся в поле допуска, инжектор можно признать здоровым. Всякий сбой требует иной, углубленной диагностики. Но это другая тема.

### Игра в наперстки

В первом пункте быстрого технического обслуживания мастер сообщил: "Реклама есть, да приборов нет. Со своей разобрататься не могу!" Что ж, хоть и обидно (зря время теряли), зато откровенно.

На следующей точке нас приняли с распростертыми объятиями. Первым делом мастер, встав на четвереньки и заглянув под днище, убедился в наличии нейтрализатора. Зря колени пачкал - комплектацию можно было запросить по сканеру. Впрочем, прибор он все-таки подключил. С умным видом потыкав в кнопки, спец признал состояние впрыска идеальным (насколько удалось подсмотреть, он, не задерживаясь, пролистал меню ошибок, информационные данные и уровни напряжения сигналов от датчиков). Двухкомпонентный газоанализатор подключать не стал - не нашел на выпускном коллекторе отвода для взятия пробы до катализатора. (Такое встречается на старых моделях "Фольксвагена", а на ВАЗах видеть не доводилось.) На вопрос о причинах тупости и прожорливости ответил философски: "А что вы хотите от нашей машины!" Крыть нечем - и, уплатив по квитанции (!), мы удалились несолоно хлебавши.

В других схожих вагончиках все повторилось: видимость работы со сканером (большинство даже не потрудились правильно определить тип блока управления!), сетование на родной автопром и изъятие "честно заработанных" денег. Были попытки замеров CO и CH (и на холостом ходу, и даже на повышенных оборотах), единичная проверка ДПДЗ и т. д.

Все без исключения стирали несуществующие ошибки и охотно принимали вознаграждение. Чаще всего без чека. И, как мы убедились, без особого толка.

Поправить пошатнувшуюся веру в возможности отечественной диагностики мы решили в стационарных сервисах. Как-никак не легкомысленные вагончики, а монолитный оплот технического обслуживания.

Улыбчивый мастер с СТО, вооруженный ДСТ-2, долго не раздумывал. Проверил и стер несуществующие ошибки и, несколько раз подергав за трос привода дроссельной заслонки, заключил, что, скорее всего (!), надо промыть инжектор и заменить свечи. Мудрый совет обошелся дороже, чем у придорожных мастеров. Правда, помимо чека, нам еще выдали отпечатанный на компьютере заказ-наряд в двух экземплярах, где в графе "Выполненная работа" значилось - "диагностика двигателя"!

На обратном пути в одном из частных гаражей мы обнаружили целый комплекс с персональным компьютером. Здесь мастер сразу же обнаружил перерасход топлива из-за чрезмерно длительного открытия форсунок. Вот только справочные данные для сравнения с реальными параметрами он взял почему-то не из той книги (там речь шла о восьмиклапанном моторе с нефазированным впрыском и без катализатора). В итоге родилась рекомендация заменить неисправный контроллер. Ничего не скажешь: солидное оборудование располагает к масштабным решениям...

### В автономном режиме

Увы, толком выяснить состояние автомобиля нам так и не удалось. Конечно, экспресс-диагностика, да еще без конкретной неисправности - дело скользкое: результат относительный и ответственности никакой. Тут все зависит от таланта и добросовестности мастера. В тех местах, где мы побывали, нам не особенно повезло. Поэтому впредь в сервис будем обращаться только с явным дефектом, а общее состояние машины оценивать по показаниям маршрутного компьютера (благо цена его подчас сопоставима со стоимостью "диагностики"). Чего и вам советуем. ■



# Ремонтировать нельзя, заменить! О диагностике ШРУСов

**ШРУСы предназначены для передачи крутящего момента в трансмиссиях автомобилей и другой техники. В отличие от карданного шарнира, ШРУС передает вращательное движение равномерно, отсюда и название - шарнир равных угловых скоростей. Кроме этого, карданный шарнир может передавать вращение на угол не более 25 градусов, а для ШРУСа и 45 градусов не предел. Но за все нужно платить, и покупатель платит за ШРУС в несколько раз больше, чем за карданный шарнир, как в составе автомобиля, так и в виде запчастей.**



ШРУСы являются составной частью приводных валов (приводов) практически всех современных легковых автомобилей, как переднеприводных, так и задне-, и полноприводных. Привод должен обеспечивать передачу крутящего момента на колесо, передавая вращение под углом при повороте колес и компенсируя изменение расстояния от коробки передач до колеса при сжатии пружин подвески. Поэтому привод передних колес состоит из шлицевого вала, на котором при помощи стопорных колец закреплены два шарнира - наружный, обеспечивающий поворот (в просторечии - "граната"), и внутренний (в народе - "блин"), обеспечивающий как поворот - наклон оси вращения, так и перемещение наружной обоймы шарнира вдоль шлицевого вала. Существует несколько типов ШРУСов, наибольшее распространение получил шариковый шарнир.

Наружный шариковый ШРУС состоит из корпуса, внутренняя поверхность которого имеет сферическую поверхность, по которой перемещается сепаратор, и профилированные канавки, в которых перемещаются шарики. Во внутренней обойме шарнира выполнены дуговые канавки с центрами, не совпадающими с центром шарнира. Сепаратор имеет равномерно расположенные по окружности окна и служит для удержания шариков в одной плоскости. Благодаря такой конструкции при повороте корпуса (т.е. колеса) относительно обоймы (т.е. приводного вала) на некоторый угол сепаратор с шариками автоматиче-

чески поворачивается на угол в два раза меньший и обеспечивает равномерную передачу вращения от обоймы к корпусу.

Внутренний ШРУС имеет некоторые отличия в конструкции. Корпус и обойма внутреннего ШРУСа имеют не дуговые, а прямые канавки специально рассчитанного профиля, расположенные под углом к продольной оси шарнира и взаимно перекрещивающиеся, поэтому каждый шарик удерживается в точке пересечения канавок. Такая конструкция позволяет при перемещении шариков на некоторое расстояние переместиться обойме (т.е. приводному валу) относительно корпуса (т.е. коробки передач) в осевом направлении на расстояние, вдвое большее, чем перемещение шариков. Кроме этого, конструкция шарнира обеспечивает и наклон обоймы.

ШРУСы являются надежными и долговечными механизмами. При сохранении герметичности чехла (отсутствии разрывов, трещин, надежной затяжке хомутов) и аккуратной езде без резкого "газа" в поворотах, нередки случаи, когда и на отечественных машинах шарниры "выхаживают" до 100-150 тыс. км, не говоря уж об иномарках.

Неисправности шарниров редко проявляются внезапно. Обычно ШРУС начинает предупреждать о плохом состоянии заранее. При поворотах с большим выворотом колеса и с разгоном слышатся характерные стуки в такт с вращением колеса. Иногда стуки бывают при повороте только в одну сторону, причем необязательно, что при правом повороте стучит правый ШРУС, а при левом - левый, бывает и наоборот. Если при этом чехлы без повреждений, шарнир наверняка придется заме-



нить. Как временная мера может выручить перестановка местами валов в сборе (на тех машинах, где валы одинаковые, например, Москвич 2141), или перестановка самих шарниров на валах.

Резкие стуки с "закусываниями" шарниров и дерганиями автомобиля при резких поворотах говорят о сильных повреждениях ШРУСов.

### При проведении первоначальной диагностики на автомобиле необходимо:

1. Проверить состояние защитных чехлов, наличие трещин, выдавливание смазки через разрывы и из-под хомутов. Недостаточно просто осматривать чехлы, необходимо сжать гофры для выявления трещин.

2. Вывесить колесо, надежно застопорив автомобиль от движения.

Завести двигатель, включить первую или вторую передачу и на небольших оборотах прослушать ШРУСы, при повороте колеса до упора прослушивается наружный шарнир, при прямом положении колеса - внутренний. Такая диагностика позволяет выявить серьезные повреждения ШРУСа.

3. Проверить зазор в шлицах при угловом перемещении шлицевого вала относительно шарниров.

### Диагностика в разобранном состоянии.

Изготовители собирают ШРУСы с селективным подбором деталей, поэтому в случае разборки шарнира все детали необходимо промаркировать, чтобы при сборке установить в прежнее положение.

Разборка шарнира обычно не вызывает затруднений, шарики вынимаются при помощи латунного стержня последовательно после разворота обоймы относительно корпуса на максимальный угол. Естественно, что шарнир должен быть отсоединен от вала, на котором он фиксируется стопорным кольцом.

После тщательной промывки деталей производится их осмотр.

На внутренних сопрягаемых поверхностях корпуса допустимы следы незначительного износа в виде отполированных пятен. При наличии в канавках (обычно в средней части) углублений размером более 1 мм шарнир необходимо заменить. Наличие в канавках корпуса задиров, прихватовываний, сколов недопустимо.

В канавках обоймы допустимы следы износа в виде заполированных участков. Если при этом в канавках имеются углубления размером более 1 мм, шарнир неисправен и требует замены. При наличии в канавках задиров, участков с мелкими точками усталостного выкрашивания (пит-



тинг), сколов на краях, прихватов дальнейшая эксплуатация шарнира недопустима.

При осмотре сепаратора необходимо обратить внимание на наличие трещин, которые могут располагаться между окном и торцем. Любое подозрение на начинающуюся трещину - повод для замены шарнира. Выработка в торцах окон сепаратора в виде лунок от шариков недопустима - перекатывание шариков по окну и попадание в лунки вызывает стуки. Допустимы лишь натертости на торцах окон без ощутимых углублений. Естественно, что при задирах и следах прихвата шарнир надо заменить.

При наличии вышеуказанных дефектов шарнир необходимо заменить в сборе, недопустимо заменять отдельно корпуса, шарики, обоймы и сепараторы, пытаться собрать один шарнир из нескольких. В результате такой сборки может возникнуть недопустимый натяг между деталями шарнира, который приведет к его разрушению и заклиниванию при движении и серьезной аварии. Допуски между деталями ШРУСа такие же, как и в шариковых подшипниках, но никому и в голову не приходит собирать подшипник из частей. Поэтому и в ШРУСах заменять можно только лишь защитные чехлы, хомуты и стопорные кольца на новые.

При сборке шарнир заполняется специальной смазкой, например, ШРУС-4, содержащей графит, или аналогичной импортной. Применение других смазок, не предназначенных для ШРУСов, недопустимо. Шарниры работают в условиях очень высоких контактных напряжений, поэтому использование непредусмотренной смазки может привести к холодному свариванию подвижных частей шарнира и его разрушению на ходу.

Необходимо тщательно промазать смазкой внутренние гофры чехла, смазка послужит временной защитой от пыли и воды при микротрещинах резины, и покажет место повреждения - на наружной поверхности чехла появится жирное пятно.

Перед затяжкой хомутов чехол следует немного поджать, чтобы выпустить воздух, чехол не должен быть надутым. После сборки проверить легкость качания ШРУСов. ■

# ЭлектроПежо

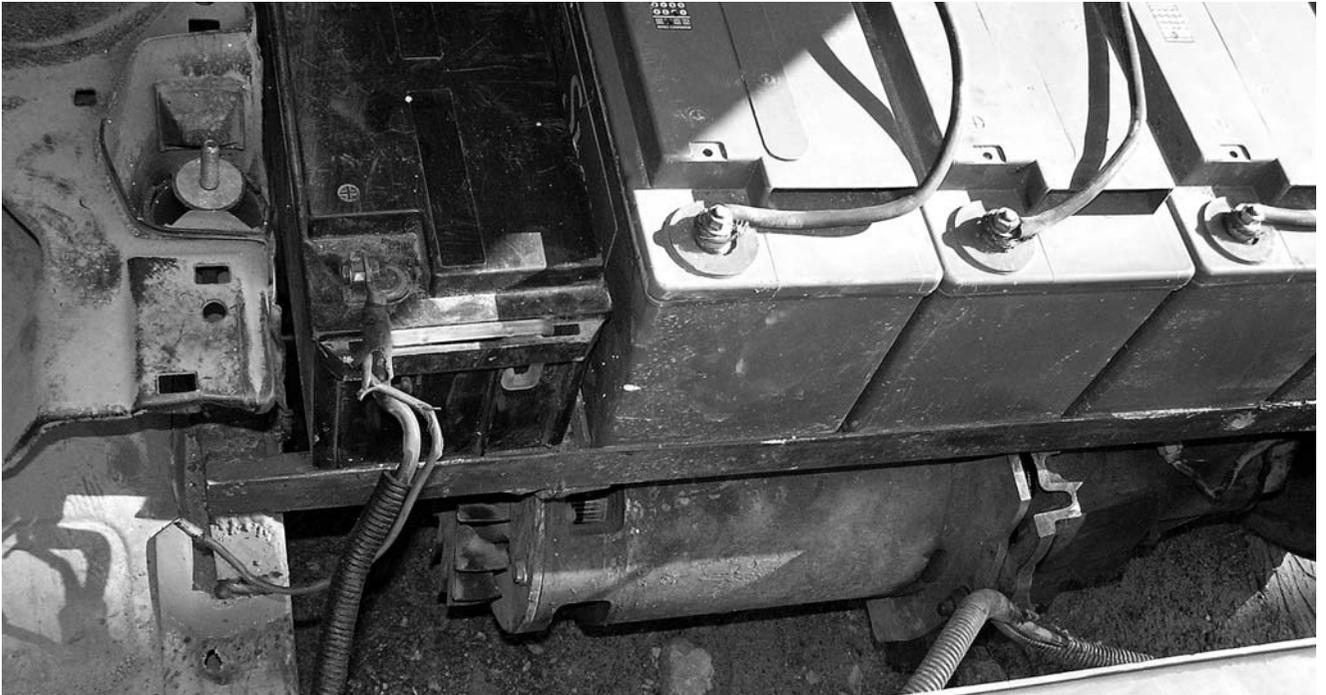
**Первый раз я увидел его, когда ехал на работу. Приблизившись к впереди идущему автомобилю, заметил, что у него нет выхлопной трубы...**

Казалось бы, мелочь, ну, мало ли - прогорел глушитель или отвалился, не успел хозяин новый поставить... Я тоже так подумал, но, следуя за этим Peugeot 405, я заметил, что он не шумит! В смысле, нет у него звуков, присущих двигателям внутреннего сгорания! ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ!? Подозрение окрепло, когда 405-й набрал скорость - пушечный разгон, свойственный больше "спорткарам", без обычного "рычания" бензинового двигателя, набирающего обороты. Машина двигалась очень тихо, из издаваемых звуков - только шелест шин и негромкое жужжание. Точно - самодельный электромобиль! Поговорить тогда не удалось - меня звала работа, а загадочный "электроПежо" умчался по своим делам.

Второй раз мы пересеклись случайно в магазине автозапчастей. Оказалось, что Леонид, владелец "чуда техники", ремонтирует автомобили на собственной СТО, и мы, наконец, разговорились. Открыв капот, хозяин машины отступил в сторону - видимо, не впервые его просят похвастать необычным авто. На месте привыч-

ного ДВС`а установлена батарея аккумуляторов, под ней - коллекторный электрический двигатель, пристыкованный к стандартной коробке передач. Конечно, электродвигателю коробка передач вовсе не нужна, но так оказалось проще, чем копаться в коробке, переделывая "напрямую". С другой стороны, автомобилю дифференциал все равно нужен, поэтому, не мудрствуя лукаво, Леонид пошел по прямому пути. Все началось с находки на свалке электрического двигателя. Где он был установлен, до того как попал в руки нынешнему хозяину, неизвестно. Двигатель оказался рабочим и, судя по размерам, вполне подходил для эксперимента - Леонид давно хотел создать электромобиль... Теперь вот и сердце для шасси нашлось - давно уже Пежо 405, лишившись двигателя, скучал во дворе. Но поставить электродвигатель - только половина задачи. Вторая половина - аккумулятор. Ведущие компании бьются уже не одно десятилетие над проблемой компактного и недорогого источника питания для электромобилей. Вот и Леонид задумался над проблемой "батарейки". Надо учесть, что далеко машина не ездит - все поездки в пределах 50 км от дома, да и то по работе. Поэтому самыми подходящими оказались доступные автомобильные аккумуляторы. Их достоинства: относи-





тельно неприхотливы, хитрого зарядного устройства им не нужно, нагрузочная способность у них очень велика, отдаваемая мощность с лихвой покрывает потребности легковушки, срок уверенной эксплуатации достаточно велик. Единственное "неудобство" - вес и габариты. Надо сказать, весьма критичные для автомобиля "неудобства"! Ведь, набирая необходимую по напряжению батарею, Леонид разместил аккумуляторы под капотом, в багажнике и вместо подушки заднего сидения. Примерный подсчет показал, что вес у "батарейки" получился около четырехсот килограммов! На данный момент такое решение - единственное из доступных и временно устраивает владельца. Запас хода электромобиля - около 60 километров при движении со скоростью 60 км/ч. Такая вот нехитрая арифметика. Хочешь быстрее - запас хода уменьшится, а хочешь дальше - тогда езжай помедленнее.

Сейчас Леонид решает попутную весьма важную проблему - управления этой мощностью. Найденный электродвигатель необходимо питать напряжением в 110 вольт. Напрямую подключать к двигателю всю батарею нельзя - мощный двигатель, получив поток электроэнергии, "порвет трансмиссию". Необходимо делить подводимую энергию. Существующие регуляторы хода от известных "электроходов" - трамваев или троллейбусов - неприменимы, они рассчитаны на более высокое напряжение. Пока стоит реостат и, прежде чем тронуться с места, необходимы ручные манипуляции.

В планах владельца - оснастить электромобиль безколлекторным двигателем с со-

ответствующим регулятором хода. "Вот бы мне такой - а то эта болванка греется как утюг", - говорит Леонид. Он подсчитал примерную эффективность установленного мотора, так сказать КПД, - получилось около 65 процентов (у лучших образцов ДВС - около 35%). Безколлекторный двигатель намного более эффективен, в нем отсутствует щеточный узел и присущие ему проблемы - трение щеток о коллектор и связанные с этим электрические потери. Ну и, конечно же, как только появятся более емкие источники питания с меньшим весом, Леонид их сразу установит. Теперь он никогда не будет заезжать на АЗС - нечего ему там делать!

**Андрей Пастух**

*Вместо ДВС'а - аккумуляторные батареи и электродвигатель.*

*Рычаг переключения передач навсегда замер в положении «прямой передачи», а рядом появился выключатель массы - ему теперь место только тут.*



# Диагностика клапанов и технологии их восстановления

**Превышенные нагрузки, нестабильное качество горюче-смазочных материалов и запасных частей постепенно приближают внеплановый ремонт двигателя, одной из причин которого могут быть повреждения и дефекты клапанов.**



Когда наши дороги бороздили только ВАЗы, ГАЗы, УАЗы и "Москвичи" с "жестким" приводом (цепь, шестерни) распределительных валов, контакт поршней с клапанами происходил крайне редко, в основном из-за ошибок автомехаников, нарушивших элементарные требования сборки двигателей. Проблема "встречи в верхах" начала проявляться с активным привозом к нам подержанных иномарок, имеющих, в большинстве своем, ременную зубчатую передачу в качестве привода распределительного вала. В начале 90-х годов опыта эксплуатации зарубежной техники, ее технического обслуживания и обеспечения запасными частями в Украине было еще недостаточно, что нередко и служило причиной аварийных случаев преждевременного выхода двигателя из строя. В настоящее время все в корне изменилось. Бизнес ремонта двигателей очень активно и серьезно развивается не только в столице, но и в регионах, что позволяет обеспечивать повсеместно качественный ремонт современных моторов.

Цель этой статьи - ознакомить читателей с решением проблем правильной диагностики уже поработавших клапанов и технологиями их восстановления.

Ежедневно на дороги Украины выезжа-

ет около миллиона автомобилей, которые надо заправлять топливом. Как ни парадоксально, с ростом цен на топливо его качество продолжает быть, мягко говоря, нестабильным, а отсюда и все беды для автовладельцев: потеря мощности и экономичности двигателей; повышенная токсичность; преждевременный выход из строя деталей, ограничивающих камеру сгорания, в том числе и клапанов.

Пока еще немало автомехаников принимают ремонт головок блока цилиндров (ГБЦ) только как притирку клапанов. Такая ситуация, очевидно, связана: во-первых - с инерционностью мышления людей, то есть применением проверенных жизнью "дедовских" способов ремонта, а во-вторых - с недостатком технической литературы по современным технологиям восстановления деталей двигателей.

**Для информации:** *Притирка контактируемых поверхностей позволит обеспечить надежную герметизацию сопряжения только при невысоких относительных скоростях сопрягаемых деталей: например, кран в самоваре или же пробковый кран на даче.*

Существующая методика притирки клапанов в лучшем случае на многошпиндельных станках повышает себестоимость ремонта и снижает ресурс отремонтированной головки блока цилиндров из-за искажения правильной формы контакта сопрягаемых деталей "седло-клапан".

Следует отметить, что и сейчас в инструкциях по ремонту отечественных двигателей еще рекомендуют притирать клапаны, но как, чем и сколько времени - не указывают. Для сравнения - в инструкции по ремонту автомобилей BMW 1936 г., тем не менее, записано, что притирка клапанов не должна превышать 10...15 сек. Если хороший контакт клапана с седлом за это время не достигнут, то надо произвести дообработку контактирующих поверхностей резанием или шлифованием.

Клапаны можно восстанавливать разными способами, но результат должен обязательно быть только одним - соответствие требованиям завода-изготовителя. До сегодняшнего дня на "отечественные" двигатели пока еще действует допуск на максимальное биение фаски клапана до 0,05 мм, в том числе и на новые детали. В результате все ремонтные

организации мучаются, затрачивая достаточно много времени и энергии на то, чтобы притиркой придать контактирующим фаскам седла и клапана (даже нового) более или менее правильную форму.

Очевидно, здесь будет уместно вспомнить тульского оружейника Левшу, который, вернувшись в Россию после служебной зарубежной командировки, пытался объяснить бывшему министру обороны: "А в Англии ружья кирпичом не чистят!!!" За раскрытие "ноу-хау" европейских оружейников, как вы помните, Левша попал в российские казематы.

**Для информации:** Притирка клапанов с последующей проверкой герметичности сопряжения "седло-клапан" составляет 18...50% от общей трудоемкости на ремонт ГБЦ.

Из мировой практики зарубежных заводов-изготовителей двигателей известно, что максимальное биение фаски клапанов не должно превышать 0,02 мм. При обеспечении такой точности обработки клапанов зарубежные производители надежно обеспечивают герметичность сопряжения "седло-клапан" безо всякой притирки. Следует отметить, что при этом отсутствие абразива в сопряжении обеспечивает более высокий ресурс головок блока.

Для качественного ремонта ГБЦ очень важно правильно и аргументировано принять решение о замене или восстановлении клапанов. Клапаны, поступающие в ремонт, имеют следующие основные дефекты и износы: рабочей поверхности фаски, торца, выточки под сухарики и боковой поверхности стержня; изгиб стержня, недостаточную высоту огневого пояса тарелки, трещины и подгорание тарелки.

Клапаны, имеющие трещины и крупные раковины на рабочей фаске; износ стержня 0,02 мм; вмятины на торце глубиной > 0,3 мм; забоины на поверхности стержня; высоту огневого пояса тарелки меньше допустимого (см. ТУ на ремонт), подлежат обязательной замене.

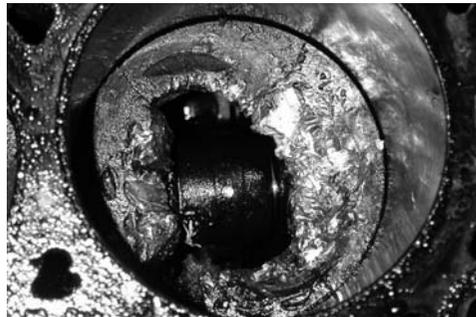
При замене клапанов следует руководствоваться рекомендациями заводов-изготовителей двигателей, а не ценой на запасные части. Сейчас на рынке Украины продается большое количество клапанов различных производителей, якобы изготовленных по лицензии. В мире стоимость качества на изделия уже сложилась, поэтому наивно будет предполагать, что лицензионный впускной клапан, например, на BMW M54 стоимостью \$7 сможет отработать ресурс оригинального, но за \$20. Таким образом, после проведения тщательной дефектовки будет экономически целесообразно, не только для клиента, но и для сервиса, произвести восстановление клапанов на современном высокоточном оборудовании. Такой путь решения проб-

лемы исключит аварийные случаи выхода из строя двигателей по причине установки некачественных запасных частей.

При восстановлении определяющую роль играет схема базирования клапана, то есть надежное и стабильное установление его оси. Из геометрии известно, что прямую (ось) можно провести только через две точки. Если при базировании клапана точек контакта будет больше, то вероятность ошибки установки оси резко возрастает. На практике нашли широкое применение следующие способы базирования клапанов: в цанговом зажиме; на роликовых призмах; неподвижных призмах; шариковые муфты. Поскольку в результате обработки фаски и торца клапана должна быть обеспечена высокая точность, то основным требованием к этому специально станочному оборудованию является прецизионная точность его изготовления.

Разработка технологий ремонта двигателей наибольшее развитие получила в странах, имеющих не только развитую автомобильную промышленность, но и большой парк двигателей в эксплуатации.

В бывшем СССР с началом развала научно-исследовательских центров разработка новых технологий практически приостановлена. Например, на сегодняшний день на постсоветском пространстве на ремонтных заводах и в специализированных мастерских используется станок модели Р-186 для обработки клапанов. К сожалению, существенной модернизации



*Одна из причин преждевременного выхода двигателя из строя - контакт поршня с клапаном. Как правило, данный вид поломки характерен при несоблюдении элементарных правил сборки двигателя или повреждениях элементов привода распределительных валов. В этом случае разборки и ремонта агрегата не избежать.*



его долгое время не производилось, поскольку нет серьезной конкуренции (существовавшие ранее специализированные станки типа ПТ-823 или модели 2414, ОР-5642 (ГОСНИТИ), Р-108 в силу некоторых объективных причин широкого применения не получили). Точность обработки (максимальное биение фаски клапана) на станке Р-186, по информации производителя, оставляет не более 0,05 мм. Показатель достаточно хороший, но для нового оборудования. Однако на ремонтных предприятиях такие станки трудятся уже долго, и естественный износ на этих машинах прогрессирует, что приводит к появлению эффекта огранки на обрабатываемой поверхности.

В мире наиболее известными производителями оборудования для восстановления клапанов являются AZ, Verco, Comec, R&K (Италия), Kwik-way, Neway, Rottler, Sunnen (США) и SERDI (Франция). Следует отметить, что точность обработки клапанов зависит от типа оборудования, вида базирования и метода обработки клапанов (см. табл. 1).

При небольших программах ремонта клапанов для сервисов и частных мастеров фирма NEWAY предлагает вариант ручного приспособления Gizmatic. Простота, надежность, точность в сочетании с невысокой стоимостью этого оборудования обуславливает хороший его спрос у автомехаников. Клапан фиксируется в приспособлении по высоте в призмах, размещенных в нижней части прибора. Центрирование клапана относительно режущей обратной фрезы обеспечивается специальным механизмом при нажатии рукой на клапан сверху. При этом микролифт находится в исходном положении. Вращая рукоятку прибора, ножи фрез

производят механическую обработку фаски и по мере уменьшения усилия при резании, с помощью микролифта обеспечивается после дующая осевая подача инструмента. Для контроля качества обработки клапана фирма выпускает специальное приспособление, которое можно успешно применять и при дефектовке. Погрешность измерений биения фаски не превышает 0,01 мм, что на практике является вполне достаточным. Следует отметить, что микроны на данном приспособлении ловить будет некорректно, поскольку проведенный нами метрологический анализ данной схемы измерения с учетом жесткости деталей прибора и погрешности микронной индикаторной головки показал, что погрешность измерений составляет +0,005 мм.

Фирма NEWAY также производит станок для механической обработки клапана резанием. Станок VFR-1000 имеет цанговый зажим для клапана, который устанавливается в шпиндель с регулируемой частотой вращения. Жесткая конструкция резцедержателя, короткий резец и фиксированная настройка угла резания фаски (30 или 45 градусов) позволяет достигать хороших результатов. Однако следует отметить, что чистота поверхности фаски уступает шлифованию.

Компании AZ и Verco выпускают станки, где клапаны фиксируются в шпинделе с помощью цанг, предусмотрена возможность абразивной обработки бойков коромысел, рокеров, торцов клапана. К недостаткам этой схемы базирования клапана следует отнести фиксацию цангой стебля клапана в его наиболее изношенной части (ближе к его тарелке), что затрудняет обеспечение стабильности базировки клапана относительно его фактической

**Некоторые технические характеристики станков для обработки клапанов**

Таблица 1

Параметр/фирма, модель	Р-186 (Россия)	AZ VG-28 (Италия)	COMEC RV-516 (Италия)	Kwik-way SVS II DELUXE (США)	NEWAY VFR-1000 (США)	NEWAY (gizmatic) (США)	PEG RV-2000 (Италия)	SUNNEN VR-6500 (США)	SERDI HVR-90 (Франция)
Технология обработки	Шлифовка	Шлифовка	Шлифовка	Шлифовка	Резание	Резание вручную	Шлифовка	Шлифовка	Шлифовка
Диапазон обрабатываемых диаметров тарелок, мм	25...80	20...150	20...120	16...101	16...85	16...65	90	16...110	16...90
Диапазон установки углов обработки фаски, град.	20...50	0...75	0...60	13...47	0; 30...45	30; 45	15...50	15...50	12...47
Мах. длина обработки клапана, мм	160	200	230	165	165	170	400	170	235
Диапазон диаметров стебля клапана, мм	6...14	6...19	4...16	4...14,3	4,5...12,5	4,5...12,5	5...18	2,5...26	4...14
Обработка торца клапана	+	+	+	+	-	-	+	+	+
Обработка бойка коромысла	-	-	+	+	-	-	-	+	-

оси. Кроме того, для обработки различных клапанов необходимо иметь некоторый ряд занг.

Фирмы Comec, Rottler и Sunnen при базировании клапанов используют принцип опорных вращающихся роликов. Обработка клапанов производится шлифованием с контролем величины съема металла.

Более простая конструкция станка у фирмы R&K (модель RV2000), у которого предусмотрена базировка клапанов на роликовых призмах. Оригинально выполненная система гашения колебаний клапана при его обработке обеспечивает достижение очень хороших результатов.

Конструктивной особенностью машин Kwik-way SVS II Deluxe является оригинальная схема базирования клапана в шпинделе с двухрядными шариковыми зажимами. Применение классического шпиндельного узла для абразивных кругов, использование высококачественных материалов, прецизионное изготовление комплектующих деталей позволило Kwik-way увеличить гарантийный срок эксплуатации станка до 3-х лет. Таких гарантий не дает ни одна другая компания, производящая подобное оборудование.

Российская компания "Мотортехнология", например, занимается профессиональным ремонтом ГБЦ с 1998 г. В этом году специалисты компании впервые столкнулись с проблемой обработки малоразмерных клапанов на станке SERDI HVR-90. Причиной этой проблемы стал увеличенный диаметр (20 мм) эластичной опоры станка для тарелки клапана, по сравнению с диаметром (17 мм) тарелки данного выпускного клапана. С обработкой фаски такого клапана успешно справился SVS II Deluxe, после чего в "Мотортехнологии" и начали его испытания в условиях своего производства.

**Для информации:** Ежемесячно технический центр фирмы "Мотортехнология" восстанавливает более 1500 клапанов для ГБЦ, в основном зарубежного производства.

Результаты проведенных в техническом центре компании промышленных испытаний (более 4-х месяцев) станка SVS II Deluxe при обработке различных клапанов показали, что максимальное радиальное биение фаски клапанов не превышало 0,02 мм, что позволяло обеспечить сборку ГБЦ без притирки клапанов. Более высокая производительность этого станка, стабильность точности обработки малоразмерных клапанов от современных ГБЦ определили наше решение о замене в производстве машины SERDI HVR-90 на станок SVS II Deluxe.

**Для информации:** Станок Kwik-way SVS II Deluxe записан в технологии ремонта двигателей Caterpillar для об-

работки клапанов и коромысел.

Такая большая гамма станков, выпускаемых за рубежом, позволяет реализовать технологии ремонта, одобренные фирмами-производителями двигателей. Применение притирки клапанов для современных импортных моторов запрещено! Многие фирмы-производители станков настолько уверены в качестве обработки клапанов на выпускаемом ими оборудовании, что они не производят контрольно-измерительных приспособлений для проверки радиального биения фаски, что, по нашему мнению, неправильно. Надо всегда иметь оборудование для контроля качества выполненных работ.

В зависимости от требуемой программы ремонта клапанов и их типоразмеров у нас можно приобрести станки за вполне реальные деньги - 3800...7500 евро.

После восстановления фасок на седлах и клапанах необходимо проверить величину утопания (выступания) тарелки клапанов относительно поверхности камеры сгорания (см. ТУ на ремонт). Это всегда нужно контролировать при ремонте ГБЦ с гидромкомпенсаторами или же ГБЦ дизелей.

При выполнении тюнинговых работ с ГБЦ семейства ВАЗ часто возникает необходимость замены седел под увеличенные (нестандартные) размеры. При этом необходимо выдержать достаточно жесткие допуски на расстояние между торцом клапана и осью распределительного вала. Решение этой проблемы стало возможно после разработки и проведения лабораторных исследований специального контрольно-измерительного устройства, разработанного фирмой "Мотортехнология". Прибор позволяет оперативно контролировать за данный размер с точностью +0,02 мм.

В заключении хотелось бы отметить, что клапаны современных двигателей испытывают колоссальные динамические и температурные нагрузки. Например, при частоте вращения коленчатого вала 3000 об/мин (распределительный вал имеет 1500 об/мин) клапан будет перемещаться с частотой 25 Гц, а при вращении коленчатого вала 6000 об/мин клапаны будут "бегать" вверх и вниз с частотой 50 Гц, то есть равной частоте тока в электросети. Так что при таких режимах работы двигателя притирка клапанов здесь не поможет. Надо обеспечивать правильную форму контактирующим поверхностям за счет их обработки с прецизионной точностью. Для экспресс-контроля качества сопряжения "седло-клапан" обычно применяют вакуумные тестеры, например, модели VC-90.

**Александр Лизунов**, к.т.н.

Подготовлено по материалам журнала  
"Правильный автосервис"

# Моем форсунки



**П**ри работе двигателя топливная система автомобиля неизбежно загрязняется не только твердыми частицами (грязью), но и смолистыми и лаковыми отложениями. Основу этих отложений составляют содержащиеся в бензине некоторые химические элементы и их соединения - сера, олефин и др. Форсунки впрысковых систем дозирования топлива, работающие в условиях высоких температур (до 120°C) и давлении впрыска (от 1 до 6 атм) наиболее подвержены такому загрязнению. Использование некачественного бензина еще более усугубляет ситуацию.

У засоренной форсунки уменьшается производительность, изменяются направление и форма факела распыла, возможно даже полное прекращение впрыска. Это ведет к неравномерной подаче топлива по цилиндрам, недостатку топлива в переходных и мощностных режимах работы двигателя. Проявляется загрязнение форсунок снижением мощности двигателя и приемистости, детонационными стуками при разгоне автомобиля, неустойчивой работой двигателя в режиме холостого хода, затрудненным запуском двигателя (особенно в условиях низких температур), увеличением расхода топлива, по-

вышением токсичности выхлопа.

Однако указанные признаки могут являться проявлением и других неисправностей двигателя и его системы управления. Поэтому для выявления действительной причины плохой работы двигателя нужно провести диагностику. Косвенными признаками засоренности форсунок могут быть увеличенное время впрыска, разница выброса несгоревшего топлива в тесте баланса мощности по цилиндрам с отключением зажигания на мотор-тестере, интегрированным с газоанализатором. Для проверки этой гипотезы можно или сразу применить мойку форсунок, или, для определения действительного их состояния, демонтировать форсунки с двигателя и проверить на производительность, качество факела распыла, герметичность в закрытом состоянии.

Итак, диагностические действия привели к выводу о необходимости мыть форсунки. Форсунки можно мыть или демонтировав их с двигателя, если это еще не сделано, или без демонтажа. Способы промывки без демонтажа менее трудоемки, но контроль качества промывки может быть осуществлен только косвенными методами. Демонтаж форсунки следует рассматривать уже как ремонтную операцию. При этом часто требуется замена уплотнений форсунок и топливной рампы, а иногда и уплотнений впускного тракта двигателя. На некоторых типах двигателей это трудоемкая и дорогая процедура. Однако трудоемкость демонтажа форсунок компенсируется возможностью их качественной диагностики. Рассмотрим наиболее употребляемые способы промывки форсунок и их достоинства и недостатки.

Наиболее простой способ промывки форсунок и всей бензомагистрали - добавление моющей присадки в топливный бак. Почти все производители автохимии предлагают такие препараты. Обычно флакон присадки 200...500 мл рассчитан на 40...80 л бензина. Промывка указанным способом имеет "плюс" в том, что промывке подвергаются практически все компоненты топливной системы, смонтированные на бензомагистрали: бензобак, топливный насос, бензопроводы, топливная рамба, регулятор давления, форсунки. В частности, в практике сервиса были случаи восстановления нормальной работы бензонасоса, начинающего "подклинивать" из-за сильных смолистых отложе-

ний в рабочей камере. Однако надо учесть, что есть риск отмыться из бензобака, бензопровода и бензофильтра отложениями и грязью еще больше забить форсунки и клапан регулятора давления. Еще, что важно, мойка присадками к бензину не очень эффективна в случае сильного загрязнения. Из сказанного следует вывод, что мойка топливной системы и форсунок присадками к бензину надо рассматривать больше как профилактические меры при изначально чистых деталях бензомагистрали. Это подтверждается и рекомендациями производителей моющих присадок, советующих повторять процедуру промывки каждые 2...4 тыс. км, и нашим опытом. Если вы решились на использование моющих присадок к топливу, то выберите известного, надежного производителя автохимии.

Другой способ промывки форсунок без демонтажа их с двигателя - мойка с применением специальных установок подачи моющего сольвента к топливной рампе. При работе с такими установками штатная система подачи топлива (бензобак, топливный насос, топливопроводы) отключается. Различают одно- и двухконтурные установки. В случае одноконтурной установки проводится только подача сольвента к топливной рампе, в то время как двухконтурные установки задействуют возвратную магистраль от рампы. Преимущество двухконтурной установки заключается в возможности промывки топливной рампы и регулятора давления. Это достигается путем прокачивания моющего сольвента по топливной рампе от штуцера подающей бензомагистрали к штуцеру возвратной бензомагистрали без открытия форсунок до начала собственно процесса мойки форсунок. Для сильно загрязненных топливных систем применение одноконтурной установки без предварительной мойки топливной рампы может повлечь сильное засорение форсунок отслоившейся от стенок топливной рампы грязи с последующей мойкой форсунок с демонтажем их с двигателя или даже заменой. Собственно мойка форсунок на моющих установках обоих типов проходит путем запуска мотора на мощном сольвенте и работе его в разных режимах. Давление топлива в одноконтурных установках задается самой установкой, а в двухконтурных - штатным регулятором давления.

Промывка с помощью специальных установок обладает достаточно большой эффективностью. В литературе встречаются оценки получения положительного результата от 60% до 90% случаев. В оставшихся случаях помогает или повторяющаяся аналогичная промывка или промывка с демонтажем форсунок. Контроль качества промывки проводится опять-таки

по косвенным признакам.

При промывке форсунок без демонтажа происходит еще и очищение штоков впускных клапанов и камер сгорания от нагара. Такое полезное свойство может на сильно изношенном двигателе привести к уменьшению компрессии за счет выжигания нагара в канавках поршней. Бывают случаи, когда после промывки форсунок изношенный двигатель вообще не заводится. Другое отрицательное последствие - при промывке некоторыми сольвентами выходят из строя свечи зажигания. Поэтому промывку целесообразно приурочить к смене свечей.

Как уже отмечалось выше, реально проверить состояние форсунки можно лишь после демонтажа ее с двигателя. Демонтированную форсунку можно мыть путем пропускания через нее высокоэффективных моющих составов или в ультразвуковой ванне. Первый из указанных методов реализуется на установках, позволяющих имитировать обычную работу форсунки, с той разницей, что вместо бензина подается чистящий сольвент. При этом оператор может изменять временные параметры запитывающих форсунку импульсов с целью создания на поверхности клапана кавитации - образования воздушных пузырьков. В этих условиях процесс очистки идет с максимальной эффективностью. Другой наиболее часто применяемый метод - очистка форсунок в моющем сольвенте с воздействием ультразвуковых колебаний, или просто в ультразвуковой ванне. В отличие от первого метода результат более стабильный, менее зависит от конфигурации внутренних полостей форсунки. Кроме этого, при очистке ультразвуком возможно использование менее токсичных моющих сольвентов. Недостаток по сравнению с первым способом практически только один - наибольшая среди всех стоимость установки.

В условиях применения обоих методов контроль состояния форсунок проводится на стенде, как правило, являющимся составной частью моющей установки. Стенд обеспечивает подачу сольвента к форсункам под требуемым давлением, подачу управляющих электрических импульсов, позволяет вести визуальный контроль факела распыла, контроль прошедшего через каждую форсунку сольвента за определенный промежуток времени. Если форсунки не прошли контроль по соответствию производительности заводским параметрам или разность производительности форсунок более 5% (при отсутствии данных о требуемой производительности), то принимается решение о продлении мойки или выбраковки форсунок. На некоторых стендах предусмотрена подача сольвента к форсунке в обратном направ-

*У засоренной форсунки уменьшается производительность, изменяются направление и форма факела распыла, возможно даже полное прекращение впрыска.*



лении. Это позволяет более полно вымыть внутреннюю полость форсунки после отслоения грязи и шлаков в ультразвуковой ванне. Проверка герметичности форсунки проводится путем подачи к ней сольвента при давлении на 10% больше номинального и отсутствии управляющих импульсов. При этих условиях большинство производителей форсунок допускают появление не более одной капли в минуту. Негерметичная форсунка может быть опять подвергнута промывке или выбраковывается, если повторные промывки не приводят к успеху.

Еще пара замечаний к методам промывки форсунок с демонтажем. Очень много типов форсунок снабжаются съемными фильтрами тонкой очистки. Эти фильтры, а также съемные колпачки в рабочей части форсунок рекомендуется сменить на новые после промывки форсунки. Еще не надо забывать, что при мойке форсунок с демонтажем мы не трогаем другой части бензобака. Если она тоже сильно загрязнена, то, возможно, уже в короткий срок форсунки опять засорятся. В этих случаях приходится рекомендовать промывку бензобака, бензопроводов и топливной рейки.

Ну, вот форсунки промыты. Когда теперь

опять возникнет необходимость повторения процедуры? На практике при использовании бензинов европейского качества инжекторы практически не требуют чистки (к нашей стране это не относится). Тем не менее многие автопроизводители рекомендуют менять их через каждые 120–140 тыс. км пробега, независимо от технического состояния. В случае использования топлива, производимого на территории СНГ, необходимость чистки инжекторов может возникнуть уже через 15–30 тыс. км. По крайней мере, многие сервисные станции рекомендуют мыть форсунки не реже чем через 20...40 тыс. км.

Какой метод промывки форсунок использовать - в конечном счете, решать вам. Идеально выглядела бы комбинация методов: регулярное использование моющих присадок в бензобаке (с ограничениями, указанными выше), профилактическая промывка форсунок в двухконтурной установке без демонтажа - через интервал 30 тыс. км, контроль форсунок и промывка с демонтажем - каждые 120 тыс. км. Если форсунки не мылись ни разу (или вы этого не знаете), то в случае показания диагностики к их промывке целесообразно промывку выполнить методом с демонтажем форсунок. ■

## Второе поколение систем прямого бензинового впрыска DI-Motronic

Компания Bosch запланировала в конце 2005 года начать серийное производство систем прямого бензинового впрыска второго поколения. Система задает новые стандарты мощности и крутящего момента. Основными технологическими особенностями следующего поколения DI-Motronic являются новые инжекторы высокого давления с электромагнитным управлением и гибкой конфигурацией многоструйных распылителей, модернизированный одноцилиндровый насос высокого давления для давлений впрыска до 200 бар (в предыдущей версии - 120 бар), а также оптимизированное управление двигателем. Кроме того, специально для второго поколения DI-Motronic были созданы новые пьезоинжекторы с чрезвычайно быстрой реакцией. Это позволит разработчикам двигателей рассматривать очень гибкие стратегии впрыска, ведущие к дальнейшему сокращению расхода топлива и объема выбросов.

Одноцилиндровый насос высокого давления системы DI-Motronic второго поколения изготавливается из высококачественной нержавеющей стали и способен работать с самыми разными сортами топ-

лива. Новый насос потребляет меньше энергии, имеет более компактные размеры и на целых 600 граммов легче, чем предыдущие модели. Использование новой системы впрыска Bosch в целом отличается рядом финансовых преимуществ.

Второе поколение системы Bosch DI-Motronic для двигателей с турбонаддувом создает значительный потенциал для совершенствования рабочих характеристик бензиновых двигателей. Благодаря точно подобранному времени перекрытия впуска и выпуска остаточные выхлопные газы удаляются из камеры сгорания более эффективно, и в то же время в нее нагнетается больше свежего воздуха. В сочетании со специальным программным обеспечением, оптимизирующим заполнение камеры и управление сгоранием, это позволяет достичь более высокого крутящего момента при низких оборотах. При полной нагрузке увеличение момента в диапазоне менее 2000 оборотов в минуту составляет до 50%. Благодаря этому достигается уровень мощности двигателя, который ранее был возможен только для бензиновых двигателей с большим рабочим объемом.





## Центр кузовного ремонта СТО "Интеркреденс"



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



**Для нас важен  
каждый  
клиент!**

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

# ESSO

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



## Mobil 1



## ESSO Mobil Konel

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

«Современный автосервис». Журнал для практиков автосервиса.

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



## Информационная плотность укороченной версии **autoExpert** составляет **25%** от полной версии журнала...

Новости  
Анонсы полной версии  
Реклама



Последние новинки:  
+ все для покраски  
+ автосервисное оборудование  
+ автозапчасти, аксессуары  
+ масла, автохимия, автокосметика  
Аналитические обзоры  
Мнения специалистов  
Теория и практика автосервиса  
Технологии и ремонт автомобилей  
Производство и дистрибуция автотоваров

## НЕ ЭКОНОМЬ НА ЗНАНИЯХ!

Нагрузка на кошелек при подписке на полную версию журнала **autoExpert** составит **57 грн.** за 6 номеров или **114 грн.** за 12 номеров.

Нагрузку на кошелек от недополученной информации посчитать **НЕВОЗМОЖНО!**