

# АНАЛИЗИРУЙ ЭТО

## Сравнительная статья по мотор-тестерам



Сегодня мы проведем сравнительный анализ мотор-тестеров различных производителей. Для сравнительного анализа были отобраны четыре мотор-тестера: PDA 2100, MotoDoc II, Daspas-65, Автомастер-1 (АМ-1). Постараемся объяснить наш выбор. Среди приборов есть два российских и два зарубежных; два поставляются в упаковочных кейсах и два поставляются в разборном виде в комплекте со специализированными стойками. Сре-

ди зарубежных мотор-тестеров выбор пал на PDA 2100 – обладателя высоких характеристик по качеству и возможностям и относительно невысокой цены (относительно других зарубежных мотор-тестеров). PDA 2100 уже заслужил положительные рекомендации многих пользователей на российских просторах. Так же мы рассмотрим мотор-тестер литовской фирмы LBM Electronic – Daspas-65, который не столь давно продается на российском рынке, но

уже не первый год успешно реализуется в Литве, Белоруссии, Украине, Латвии. Среди российских разработок был выбран новгородский мотор-тестер Автомастер-1 и MOTODOC II, разработанный и производимый в городе Таганроге. Так же хотим заметить, что выбор именно этих приборов обуславливается тем, что нам довелось либо работать на данном оборудовании, либо общаться напрямую с производителем оборудования.

	PDA 2100	MotoDoc II	Daspas-65	Автомастер-1
Внешний вид:				
Производитель	Interro Systems (США)	Quantex (Тарангор)	LBM Electronic (Литва)	ГОСТ-К (В.Новгород)
Автономность	+	-	-	-
Возможность связи с персональным компьютером.	COM PORT RS232 (не привязан к сис-му блоку)	ETHERNET 10-BASE-T (не привязан к сис-му блоку)	на базе ПК (привязан к сис-му блоку)	на базе ПК (привязан к сис-му блоку)
Габариты, мм., не более:	(главный модуль)	(главный модуль)		
длина	270	210	600	975
ширина	120	100	600	670
высота	40	40	1040 (без монитора)	1635 (с монитором)
Вес, кг., не более	1 кг – основн. блок	0,5 кг – основн. блок	~80кг	~80
Питание	От встроенных аккумуляторов, бортовой сети автомобиля или сети 220 Вольт.	12 (+-)3В от бортовой сети автомобиля (встроенная система определения полярности подключения)	От сети 220 Вольт и от бортовой сети автомобиля	От сети 220 Вольт и от бортовой сети автомобиля
Потребляемая мощность (без учета принтера и газоанализатора)	Без подсветки – 0,8 Вт С подсветкой – 1,5 Вт В режиме Stand-By – 10мВт	2 Вт	250ВА	250ВА
Операционная сис-ма	MS-DOS на базе ПЗУ	Win 98/Me/NT/2000/XP	MS-DOS	MS-DOS
Русификация	-	+	+	+

Итак, рассмотрим приборы поближе:

**Соотносим возможности и назначение**

Только американский мотор-тестер сможет удовлетворить запросам пользователя, чья работа заключается в выездных сессиях к клиенту, так как только он обладает собственным экраном. MotoDoc II может с этим «не согласиться», так как, обладая возможностью подключения абсолютно к любому компьютеру, он может быть установлен на ноутбук. Такая конструкция менее удобна, чем автономный корпус с экраном, но компьютер дает больше возможностей по работе, а также позволяет пользоваться вспомогательной информацией из различных компьютерных справочников и баз данных. Daspas-65 и «Автомастер-1» не могут похвастаться автономностью, поэтому могут использоваться исключительно в сервисе, являясь основой диагностического поста. Тем не менее грамотно задуманные стойки разместят на себе и системный блок ПК, и монитор с клавиатурой, и сам мо-

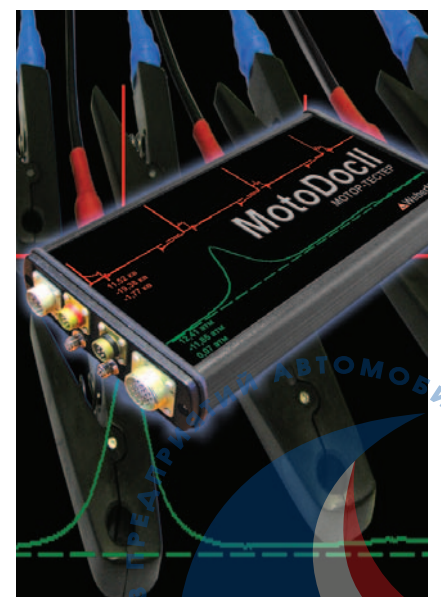
тор-тестер, а также газоанализатор и печатающее устройство, что не позволит мастеру запутаться в кабелях и датчиках и экономит рабочее место, которого, как известно, всегда не хватает.

Следующее, на что стоит обратить внимание, это операционная система, под которой работает прибор. Все компьютерные версии приборов написаны под DOS, за исключением MotoDoc II. С одной стороны, DOS обладает большей надежностью, ниже требования к ПК, что гарантирует стабильную работу. С другой – программные возможности по отображению и обработке сигнала под Windows выше, что позволяет более комфортно работать, но повышает требования к ПК, ведь уровень компьютера напрямую влияет на скорость отображения информации. Но, как известно, чем больше возможностей, тем сложнее программа. Поэтому чтобы работать на MotoDoc II придется хотя бы один раз прочитать инструкцию пользователя в отличие от других мотор-тестеров. Таким образом, программы под Dos более понятны и просты в использовании. А

если учесть, что и PDA 2100, и Daspas-65, и «Автомастер-1» уже достаточно давно производятся и производители не пожалели ни сил ни времени, чтобы снабдить ПО своих приборов контекстно-зависимой справкой для максимального облегчения процесса изучения порядка работы на них, то неудивительно, что многие считают данные приборы более приемлемыми.

Другой вопрос, а нет ли зависимости между простотой пользования и возможностями? Также стоит отметить еще один момент: работая под Windows, можно пользоваться различными источниками информации без перезагрузки компьютера, а не только той информацией, которую включил производитель в программное обеспечение конкретного мотор-тестера.

И, конечно же, язык программного обеспечения: на PDA 2100 нет, и не предвидится русификации. Однако данный прибор вряд ли приобретет автосервис средней руки по причине достаточно высокой цены для России, а те салоны, что сочтут необходимым его приобрести, позаботятся и о хорошем диагносте со знанием технического английского при таком приборе, или о повышающих квалификацию курсах для своего специалиста.





## С кем дружим?

	PDA 2100	MotoDoc II	Daspas-65	Автомастер-1
Осциллограф	Запоминающий	Запоминающий	Не запоминающий	Не запоминающий
Осциллограф (каналы)	4	2	1	2
Мультиметр	+	-	-	+
	4-х канальный 6-ти панельный			
Функция имитатора датчиков	-	-	-	+
Возможность одновременного просмотра высоковольтных осциллограм (количество цилиндров)	8	8	1	4 Без синхронизации
Работа с газоанализатором	INTERRO	МЕТА, ИНФРАКАР, ИНФРАЛАЙТ	ANDROS, ИНФРАКАР	ГАЗТЕСТ-АВЕСТА, АСКОН, ИНФРАКАР
Работа с дизельными двигателями	+	+	-	+
Сканер в комплектации от производителя	сканер за доп. деньги	-	сканер за доп. деньги	сканер включен в комплект
База по автомобилям	+	Небольшая база (порядка 10 марок) по некоторым европейским и азиатским маркам, а так же по отечественным	Подавляющее большинство импортных и отечественных автомобилей	Более 2000 отечественных и импортных автомобилей
База эталонных сигналов	+	Небольшая база (порядка 10 марок) по некоторым европейским и азиатским маркам, а так же по отечественным	-	+
Клиентская база данных	В ПК версии	+	-	+
Обновление базы (эталонных сигналов, базы по автомобилям)	обновление производителем	обновление производителем, возможны дополнения пользователем	обновление производителем	обновление производителем, возможны дополнения пользователем
Стоимость обновления	300\$-500\$ , на rсмciа карте	бесплатно	бесплатно	бесплатно
Вывод на печать	+	+	+	+
Гарантия	1 год	1год	2 года	1год

## Осциллографы, газоанализаторы сканеры...

Самая главная составляющая любого мотор-тестера это осциллограф. Но это только составляющая, поэтому не стоит путаться самому и позволять себя путать другим, когда прибор, являющийся автомобильным осциллографом, называют и выдают за полноценный мотор-тестер. Профессиональные автомобильные осциллографы, которые могут отобразить форму сигнала высоковольтного напряжения, действительно стоят немало – от 500 евро и выше, но они ни

в каком случае не являются мотор-тестерами. Можно сказать лишь то, что они являются урезанной версией мотор-тестера и предлагаются в качестве альтернативы для тех пользователей, у которых нет средств приобрести мотор-тестер.

Итак, осциллограф. Что же имеется в виду под понятиями «запоминающий» и «незапоминающий». Этими словами мы заменили, может быть, более известное, но менее понятное понятие «откат». Откат – это возможность остановки просмотра сигнала в реальном времени и возвращение на определен-

ное количество кадров назад. Эта возможность весьма полезна, когда на просматриваемом сигнале наблюдаются кратковременные всплески и изменения, которые трудно рассмотреть, а порой и просто уловить во время приема сигнала. В случае отсутствия у прибора возможности отката вы можете обойтись и обычной записью сигнала в файл с последующим его просмотром и изучением. Что же касается количества каналов у осциллографа. Один канал есть у всех мотор-тестеров как необходимый минимум. А вот количество остальных определяется характеристиками прибора и политикой производителя. Литовский производитель LBM Electronic считает, что диагносту для определения неисправности достаточно одного канала, а возможность сравнения полученных сигналов реализовал в виде функции сохранения сигнала и возможностью отображения нескольких сохраненных сигналов на одном экране. Основное достоинство данного режима это работа в реальном времени без пропусков сигнала, что при определенных дефектах имеет важное значение. Мотор-тестеры остальных производителей имеют два канала и более.

Функция работы с системой зажигания DIS и COP – системы с распределенным зажиганием, до недавнего времени отсутствовала в приборах российского производства и далеко не всегда присутствовала в приборах зарубежного производства. На сегодняшний день ситуация изменилась. Сейчас производители уже не могут позволить себе игнорировать современные автомобили, поэтому такая возможность есть в большинстве мотор-тестеров. Другой вопрос, в какой степени эта возможность реализована в различных приборах.

Покупая мотор-тестер, следует помнить, что одной из необходимых функций данного оборудования является возможность работы в паре с газоанализатором для наблюдения за смесеобразованием. Мотор-тестер не будет работать с любым газоанализатором, а только с теми, которые определил производитель (список обычно указывается в паспорте прибора). Российские мотор-тестеры, представ-



комплектацию поставляемого оборудования. Сканер может быть собственного производства (в таком случае будет рекомендоваться комплекс: сканер и мотор-тестер), или от другого производителя. Если фирма известная (например, Interro Systems), то сканер будет качественный и недешевый. Если же сканер включен в комплектацию или его добавление в комплектацию фактически не влияет на цену, то не стоит рассчитывать на широкие возможности прибора. Такой сканер стоит рассматривать как удобную функцию, которая может помочь или может не помочь в определении неисправности на определенных марках автомобилей. А хватит ли возможностей такого приложения для конкретного сервиса, покажет время. Если у вас до этого не было сканера вообще, то та-

кой вариант очень даже подойдет. Вы сможете понять, что такое сканер, его назначение, попробовать поработать на том приборе, что есть в комплексе, а в случае необходимости приобрести другой сканер.

### Каталожный труд

Справочная информация в виде баз данных по основным параметрам различных марок и моделей автомобилей присутствует во всех мотор-тестерах. Другой вопрос, насколько полные эти базы, но даже если в базе нет конкретного автомобиля, всегда можно воспользоваться другими источниками. Справочной базой по автомобилям, содержащую какую-либо техническую информацию, снабжают свое оборудование далеко не все производители. Есть фирмы, которые профессионально занимаются сбором, обра-

ленные в нашем обзоре работают с определенными марками российских газоанализаторов. LBM Electronic осуществил возможность работы с американским газоанализатором Andros, но так же поддерживает работу с «Инфракар». Американский же производитель специально разработал высококачественный и дорогостоящий газоанализатор и включил в свой мотор-тестер возможность работы только с газоанализатором собственного производства. Иностранные газоанализаторы, безусловно, отличаются надежностью, высокой точностью измерения и высокой ценой.

Сканер. Без него ни один диагностический пост не может называть себя таковым. Выбор сканера – процесс не менее важный и щепетильный. Производители мотор-тестеров, чтобы привлечь покупателя к своей продукции, не могут обойти этот вопрос стороной и предлагают свои варианты сканеров в комплекте оборудования. Здесь стоит обратить внимание на следующий момент: фирма-производитель может предлагать сканер за дополнительные деньги, естественно с возможностью поставить сканер в совокупности с мотор-тестером, или сканер входит в



боткой и выпуском справочной технической информации по автомобилям в печатном или электронном виде. В связи с этим программное обеспечение мотор-тестеров, сканеров и т.д. не отягощают техническими базами, и даже если в приборе присутствует подобная БД, то информация, содержащаяся там, носит, скорее, справочный характер по основным величинам и значениям. Очень привлекательно выглядит наличие базы «эталонных сигналов», а так же возможность изменять и пополнять эту базу своими данными. Клиентская база поможет сервису работать со старыми клиентами как «личный доктор».

Если рассматривать приборы со стороны баз данных то, несомненно, PDA2100 оставляет всех позади, но вести базу по клиентам он может исключительно в своей компьютерной версии. Многие пользователи сразу после приобретения заклеивают экран, чтобы избежать его повреждения, и работают с этим мотор-тестером исключительно в ПК версии. Этот шаг полностью решает все проблемы с базами. Следует отметить, это возможность обновления этих баз от производителя, так сказать, техническая поддержка от производителя. Она может быть платной или бесплатной.

Вывод на печать результатов диагностики производит любой мотор-тестер. Если используется мотор-тестер, имеющий возможность подключения к компьютеру, то с печатью сохраненных результатов может возникнуть только одна проблема: если мотор-тестер работает под DOS, то и принтер должен уметь печатать под DOS и, соответственно, быть установленным на компьютере. В случае автономности, как с PDA2100, производитель решил проблему печати с помощью кабеля подключения к принтеру с пультом для настройки. Через этот кабель PDA 2100 может печатать фактически через любой принтер.

### Что можем?

Но это все «внешняя сторона мотор-тестера», чтобы заглянуть «внутри», узнать, что же может эта «шайтан-машина» надо рассмотреть спи-

	PDA 2100	MotoDoc II	Daspas-65	Автомастер-1
Частота вращения к.в	100–9000 об/мин.	240–9000 об/мин.	0–6000 об/мин	0–6000 об/мин
Измерение относительной эффективности работы цилиндров с их отключением (мощностной баланс)	с отключением катушки (сис–мы зажигания с трамблером/ многокатушечные сис–мы) – стандартный и специальный режимы	с отключением катушки (сис–мы зажигания с трамблером/ с отключением форсунок на многокатушечных сис–мах)	с отключением катушки (сис–мы зажигания с трамблером)	с отключением катушки
Измерение относительной эффективности работы цилиндров без их отключения (баланс неравномерности)	+	+	+	+
Измерение первичного и пробивного напряжения, длительности и напряжения искрового разряда по цилиндрам в цифровой и квазианалоговой форме.	+	+	+	+
Измерение относительной компрессии по цилиндрам	+	+	+	+
Измерение параметров систем пуска и зарядки	+	+	+	+
Режим исследования механических потерь цилиндров		–	+	+
Измерение вторичного высокого напряжения на катушках зажигания, интегрированных в распределители.	+	–	+	–
(набор датчиков–насадок)	(набор датчиков–насадок)		(набор датчиков–насадок)	
Вывод на дисплей осциллограмм первичного напряжения	+	+	+	+
Вывод на дисплей осциллограмм вторичного напряжения	+	+	+	+
Частота вращения коленчатого вала	+	+	+	+
Напряжение бортовой сети	+	+	+	+
Ток потребления стартера	+	+	+	+
Ток зарядки	+	+	+	+
Форма тока (проверка диодов генератора)	+	+	+	+
Измерение давления в цилиндре (динамика)	–	бензиновые и дизельные двигатели	–	–
Измерение угла опережения зажигания	+	+	+	+



сок функций, которые выполняет данный прибор. В следующей таблице мы провели примерный анализ по функциям выбранных нами приборов:

Конечно, российские производители пока уступают по качеству производителям зарубежным. И это понятно. Мотор-тестер PDA 2100 Interro Systems из «силиконовой долины» – более профессиональный инструмент для диагноста, но рассчитан данный прибор именно на диагноста. В руках человека без опыта работы на диагностическом посту он не только ничем не поможет, но может даже навредить, впрочем, как и любой другой мотор-тестер. PDA 2100 – это именно инструмент, к которому должен прилагаться опытный диагност. Конечно, есть мотор-тестеры, включающие в себя «компьютерную экспертную систему» – смысл работы в таком случае сводится к чтению инструкций с экрана прибора и повторения в точности всех действий, которые диктует программа прибора. Такие мотор-тестеры стоят не один десяток тысяч американских денег и называют себя «дилерским оборудованием». Следует пояснить, что оборудование «дилерское» не потому, что их разрабатывают и производят автомобилестроительные концерны, а потому, что производители оборудования заключили договора с этими концернами для того, чтобы обязать всех дилеров ремонтировать автомобили только на оборудовании конкретной марки (BOSCH, SAN и т.д.) в обмен на информацию по ремонту автомобилей этого концерна. Но, как известно, дилеры живут не за счет ремонта, а за счет продаж автомобилей и запчастей.

### Цены и гарантия

Порядок цен в наиболее полной комплектации:

Многих так же волнует вопрос о гарантийном и постгаран-

тийном обслуживании купленного оборудования. Иностранный производитель делает качественно и надолго, но если хоть что-то даст сбой надо помнить, что сосед-умелец с паяльником ничем не сможет помочь. На всю Россию найдется от силы пара десятков человек, которые действительно смогут разобраться в проблеме и по возможности ее устранить. Ремонт дорогого оборудования так же будет недешевым. В этом плане российский производитель выглядит, конечно же, предпочтительнее.

### Заключение

Производитель каждого из приведенных нами мотор-тестеров не стоит на месте в своей работе. В скором времени ожидается выпуск новой версии Daspas-65, который будет реализован полностью в отдельном корпусе (будет поставляться без системного блока ПК). Таким образом, прибор будет работать с любым компьютером пользователя. Так же будет ряд улучшений по работе самого прибора, в том числе и по работе с DIS и COP. Не отстает и «Автомастер AM-1». Уже в продаже модернизированная версия «Автомастер AM-1M» на базе Pentium-4. Для большего удобства приборная стойка оснащена поворотным кронштейном, на конце которого закреплен модуль нормирования. К модулю подсоединяются датчики и жгуты мотор-тестера. Для оперативного управления имеется пульт. Интерфейс рабочей программы остался прежним, добавилась информационная панель сигналов синхронизации. Новый комплекс может работать, синхронизируясь от сигналов первичной или вторичной цепи, что заметно упрощает подключение ко многим современным автомобилям, не имеющим возможности подключения к

первичной цепи. Значительно расширена справочная база данных на автомобили до 2003 года и перечень адаптеров, поставляемых в комплекте. Таганрожский MotoDoc II ожидает успешной проверки в эксплуатационных условиях новой версии своей программной оболочки, разработанной с учетом дополнений, пожеланий и замечаний пользователей. Бета-версию этой оболочки можно найти на сайте производителя. Пока все обновления для MotoDoc II не затрагивают аппаратной части и связаны лишь с переустановкой ПО.

*Данный материал был подготовлен инжиниринговой компанией WeberMS.*

*Более подробную информацию об этом оборудовании вы можете найти на сайте производителей, а также на сайте нашей компании: [www.autoscan.ru](http://www.autoscan.ru). 25-29 августа 2004 г. в Москве будет проходить очередная, 8-я по счету*

*Московская международная автомобильная выставка «MIMS-2004», где вы сможете своими глазами посмотреть на мотор-тестеры, представленные в статье, а также на многое другое автосервисное оборудование. В павильоне № 3 на нижнем этаже, стенд № Н116А, вы сможете найти представителей нашей компании.*

*Удачных вам приобретений!*

	PDA 2100	MotoDoc II	Daspas-65	Автомастер-1
Примерная цена	7200\$	60500 руб.	5650\$	6200\$
максимального комплекта				

