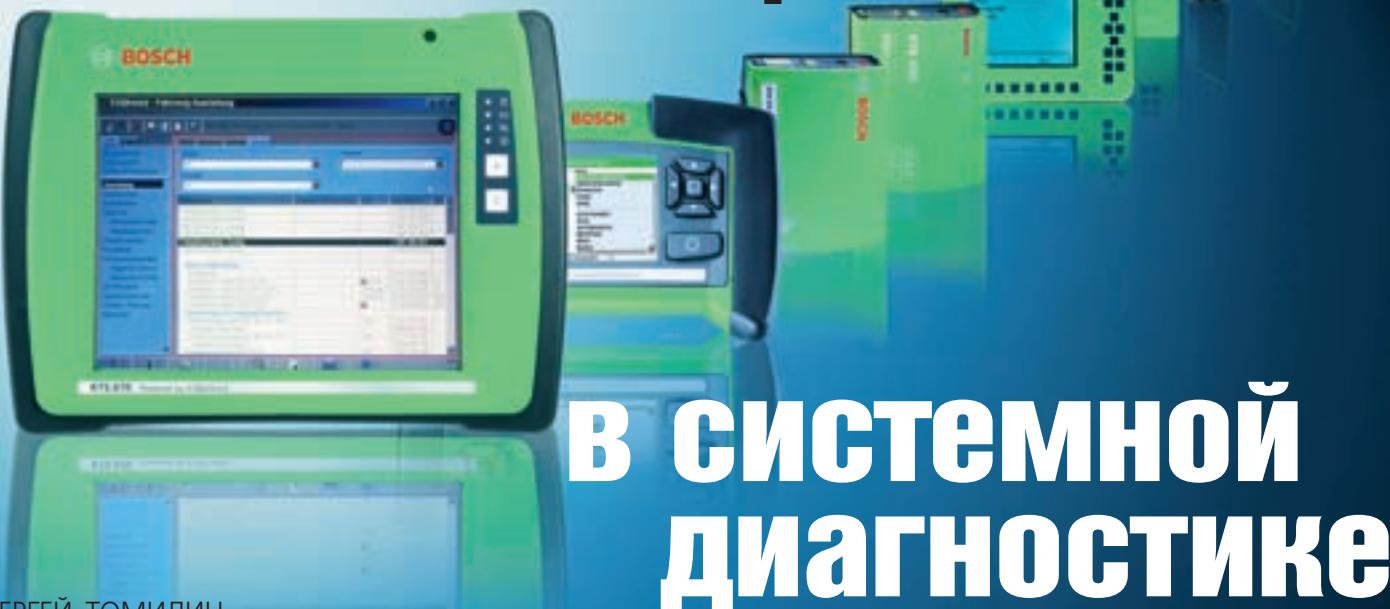


Bosch KTS — 20 лет инноваций



СЕРГЕЙ ТОМИЛИН

В СИСТЕМНОЙ ДИАГНОСТИКЕ

Очередной автомобильный форум Automechanica, который состоится в этом месяце во Франкфурте, по традиции будет полон значительными для автомобильной отрасли событиями. Одним из них станет празднование 20-летия с момента выпуска первого системного тестера Bosch KTS. В преддверии торжеств напомним об основных вехах эволюции знаменитых приборов для системной диагностики.

Первенец системной диагностики от Bosch появился на рынке 20 лет тому назад, в 1988 году. Сканер модели KTS 300, благодаря характерной форме корпуса также известный и под названием Hammer («Молоток»), по современным меркам обладал более чем скромными способностями. Его первые версии позволяли считывать ограниченный объем информации из систем управления двигателя всего лишь трех автопроизводителей. Тем не менее появление KTS 300 стало знаковым событием в автомобильной диагностике. Достаточно вспомнить, что в конце 80-х возможности самодиагностики электронных систем управления европейских автомобилей были мизерны, а максимум из того, что было доступно диагностам, — определение сохраненных блоком управления ошибок по так называемым блинк-кодам. Но уже тогда специалисты концерна Bosch осознали важность и перспективность методики компьютерного диагностирования и разработали инструмент для ее реализации. Причем инструмент универсальный, адресованный широкому кругу работников независимых автосервисов. Во многом благодаря инновационным усилиям Bosch сканер стал привычным и одним из основных приборов диагностов. К настоящему времени продано более

100 тысяч сканеров KTS разных моделей. В Германии они используются в каждой второй независимой автомастерской. В свою очередь, двадцатилетний опыт в деле разработки универсаль-

ных системных тестеров и программного обеспечения для диагностики блоков управления вывел концерн Bosch на позиции мирового лидера в этой области.

От «Молотка» к компьютерно ориентированному сервису

Системные тестеры KTS (Kompact Tester System) эволюционировали вслед за развитием автомобильной электроники и компьютерных технологий. Упомянувшийся «Молоток», оказавшийся неоценимым подспорьем для диагностов, продержался на рынке с 1988 по 1999 год. В течение этого времени сканер совершенствовался как с программной, так и с аппаратной точек зрения. Постепенно перечень диагностируемых им марок автомобилей возрос с трех до 25. По мере увеличения числа бортовых систем,

управляемых электроникой, способности прибора при исследовании автомобиля расширились и углублялись. Помимо устройств впрыска появилась возможность тестировать АБС, АКПП, подушки безопасности, климатическую установку и другие. Количество доступных систем увеличилось до 120. В отношении большинства из них сканер позволял не только считать и удалить коды неисправностей, но и просмотреть текущие параметры и активировать исполнительные элементы. На первом этапе в качестве

- **Продано более 100 тысяч сканеров KTS разных моделей. В Германии их использует каждая вторая независимая автомастерская.**

носителя программного обеспечения прибора использовался сменный картридж, который обновлялся раз в год. С начала 90-х ПО прибора предлагалось уже на CD-диске, с которого оно переносилось на внутренний модуль памяти. KTS 300 ушел со сцены, разойдясь по всему миру в количестве более 13 тысяч экземпляров и заслужив массу лестных отзывов со стороны профессиональных диагностов.

Следующий этап биографии сканеров KTS ознаменовался двумя важными моментами, надолго определившими стратегию их развития. Приборы второго поколения, появившиеся в 1997 году, предлагались в двух модификациях: KTS 500 и KTS 500S. Первый — сканер в традиционном аппаратном исполнении. По сути это портативный специализированный компьютер с микропроцессором и жестким диском, помещен-

ными в корпус с органами управления и большим дисплеем для отображения текстовой и графической информации. Второй представлял собой так называемую KTS-карту, о чем свидетельствовала буква C (card) в его обозначении. KTS-карта — это программно-аппаратный модуль, предназначенный для работы с любым IBM-совместимым персональным компьютером. При помощи адаптера карта устанавливалась в компьютер, будь то десктоп или ноутбук, превращая его в полнофункциональный сканер. С этого момента «генеалогическое древо» тестеров KTS разделилось на две ветви: традиционные сканеры и системные диагностические модули. Создание экономичных модульных версий было продиктовано стремлением сделать приборы доступными для работников каждой автомастерской, имеющих в распоряжении компьютер и готовых использовать его в целях диагностики. Модульные модификации KTS оказались очень кстати чуть позже, когда появилось новое поколение мотор-тестеров Bosch FSA. Объединение этих приборов на аппаратном и программном уровне позволило создать мощный диагностический комплекс.

Несмотря на принципиально разное исполнение, обе модели сканера были абсолютно идентичны с точки зрения диагностических способностей. С их помощью можно было считывать коды неисправностей, сбрасывать интервалы обслуживания, выводить текущие параметры и тестировать исполнительные компоненты. К 2002 году, в котором произошла очередная смена модельного ряда, «пятисотые» поддерживали протоколы обмена данными ISO и SAE и

вочно-информационная система. Она включает колоссальный объем технических данных, незаменимых при сервисном обслуживании автомобилей. Это идентификационные данные, сведения о применяющихся запчастях, планах ТО, нормах времени на выполнение сервисных операций, электросхемы, регулировочные параметры дизельной аппаратуры и многое другое.

Информационная система, поставляемая на современных электронных носителях (перво-

● **Компьютерная поддержка процесса диагностики — выдающееся преимущество сканеров KTS перед приборами-конкурентами.**

работали с 1100 системами автомобилей 50 автопроизводителей. Сканеры стали наделяться дополнительными функциями — обе версии могли использоваться в качестве мультиметра и были адаптированы к работе в локальной сети.

В этот период времени произошли коренные перемены в программном обеспечении сканеров KTS. С 1999 года они стали комплектоваться уникальным ПО Bosch ESI[tronic]. Напомним, что ESI[tronic] — всеобъемлющая электронная спра-

начально на CD-, а впоследствии на DVD-дисках), имеет модульную структуру. Одним из ее многочисленных «кубиков» является диагностический модуль, который записан на отдельном диске. С него информация загружалась на жесткий диск KTS 500 или в память компьютера в случае использования KTS-карты. Модуль диагностики состоит из двух разделов: SD и SIS. Первый содержит программы для проверки блоков управления, второй — алгоритмы и инструк-



KTS 300 — первенец семейства сканеров Bosch и одновременно долгожитель рынка.



KTS 500 установил стандарты линейки сканеров-компьютеров Bosch: мощный процессор, емкий жесткий диск, большой экран и развитые коммуникационные возможности.



Системный диагностический модуль KTS — экономичное решение, позволяющее превратить компьютер в полноценный сканер.



KTS-карта, прародитель диагностических модулей.



ПО сканеров, представляющее собой диагностический раздел ESI[tronic], поставляется на DVD-дисках.





Дополнительные функции двухканального мультиметра и осциллографа превратили мультимедийный тестер KTS 650 в универсальный диагностический инструмент.

ции по поиску неисправностей. Диагностические разделы программно увязаны воедино системой CAS, что позволяет сделать процесс диагностики автомобиля «компьютерно ориентированным». Например, после идентификации автомобиля программа автоматически загрузит необходимые информационные блоки. Одним нажатием кнопки диагност получит сведения о применяющихся на автомобиле системах управления, их структуре и компонентах. При обнаружении ошибки программа опять же автоматически предоставит диагносту расшифровку кодов, а также поэтапный алгоритм поиска неисправности. На этапе проверки параметров электрических сигналов система сравнит фактическую величину с нормативом и сохранит данные в памяти. Таким образом, система CAS экономит время диагноста и направляет его действия для гарантированного обнаружения дефекта. Компьютерная поддержка процесса диагностики была и до сих пор остается выдающимся преимуществом сканеров KTS перед приборами-конкурентами.

Для полноты картины можно также упомянуть, что наряду со сканерами «пятеркой» серии выпускались приборы KTS 100, опять-таки



KTS 200 — отличный вариант для желающих приобрести недорогой сканер в традиционном исполнении.

через USB-порт. Для подключения периферийных устройств был предусмотрен COM-порт. Разработчики оперативно отреагировали на пожелание большинства диагностов получить не просто сканер, а универсальный измерительный инструмент. Помимо основного предназначения 520-я модель обладала функцией одноканального мультиметра, способного в широком диапазоне измерять ток, напряжение и сопротивление. Сканер KTS 550 был еще более многофункциональным прибором и мог использоваться как двухканальный мультиметр и осциллограф. Многоканальные измерения важны для сравнительного анализа сигналов и контроля согласованности работы компонентов системы управления.

Флагман новой серии — KTS 650 — полностью автономный прибор. В его противоударный корпус встроен процессор с оперативной памятью 512 МБ и жестким диском емкостью 40 ГБ для хранения увеличившегося в объеме диагностического раздела ES[tronic]. Сканер-компьютер получил 12-дюймовый цветной сенсорный дисплей с высокой яркостью и контрастностью, мультимедийный пакет, устройства для работы в сети и всевозможные порты для подключения принтера, монитора и внешних носителей памяти. KTS 650 дополнительно мог выполнять функции двухканального мультиметра и осциллографа. Литиевый аккумулятор позволял использовать прибор автономно на протяжении до двух часов. С учетом небольших габаритов и массы (около 4 кг) «шестисотый» был идеален для ездовых испытаний электронных систем, что необходимо для поиска неисправностей, проявляющихся только в движении. Одним словом, в приборе было предусмотрено все, чтобы он без труда вписался в структуру любого диагностического участка, современного и будущего. Тем не менее о KTS 650 уже приходится говорить в прошедшем времени. Он снят с производства, в России его уже не найти на складах поставщиков. На смену ему пришла более совершенная модель сканера, о чем будет сказано далее.

Как и приборы предыдущего поколения, сканеры моделей KTS 520/550 и KTS 650 использовали единую программную платформу — ES[tronic]. На тот период времени диагностический раздел содержал программы для работы с 2300 системами автомобилей 100 автопроизводителей. Поначалу связь с бортовой электроникой осуществлялась по протоколам ISO/SAE. К 2005 году на вторичном рынке стали массово появляться автомобили с мультиплексной электропроводкой. В ответ на это сканеры KTS немедленно получили возможность работать по



Новый флагманский прибор KTS 670 адресован тем, кто нацелен использовать самое передовое, высокотехнологичное оборудование.

в аппаратной и модульной версиях. «Сотки» позволяли тестировать блоки управления двигателя и трансмиссии по протоколу OBD и предназначались для использования в качестве дополнения к газоанализатору при прохождении техосмотра по европейским стандартам. В России они распространения не получили.

Поколение NEXT

В 2002 году на рынке появились сканеры KTS следующего поколения. От предшественников они отличались прежде всего аппаратным исполнением. Конструктивные изменения были обусловлены необходимостью расширения операционных возможностей сканеров, а также возросшими требованиями к их гальванической и электромагнитной защищенности в условиях усиления электрических сигналов, поступающих от бортовой электроники. На смену сверхминиатюрной KTS-карте пришли компактные, заключенные в прочный корпус диагностические модули KTS 520/550. Их коммутация с персональным компьютером или ноутбуком осуществлялась

CAN-протоколу и стали комплектоваться кабелем OBD со встроенным в него CAN-модулем.

Информационная система ESI[tronic] и ее диагностический раздел активно пополняются. По договоренности с автомейкерами, для которых концерн Bosch разрабатывает бортовую электронику, по прошествии трех лет с момента выхода новой системы (по завершению гарантийного периода) данные о ней автоматически вводятся в ESI[tronic]. Программы для тестирования блоков управления сторонних производителей разрабатываются вновь специалистами Bosch, работающими в разных регионах мира. Например, силами таких специалистов в ESI[tronic] представлено ПО для диагностики большинства автомобилей ВАЗ и ГАЗ. Таким же образом в информационной системе недавно появился раздел по диагностике дизельной аппаратуры Bosch, устанавливаемой на КамАЗы с двигателями Евро-2 и Евро-3. Фактически KTS стал дилерским прибором для работы с грузовиками КамАЗ. Программное обеспечение сканеров обновляется ежеквартально, пополняясь в среднем 200 диагностическими программами.

Пользователи сканеров KTS получают доступ к ПО и обновлениям на основании годовой подписки. Начиная с 2006 года россияне пользуются «эксклюзивом» — для нас годовой абонемент стоит всего 265 евро, в то время как всем остальным он обходится в три-четыре раза дороже. Как следствие, за два года примерно во столько же раз возросло количество подписчиков и уже достигло 700.

KTS, наши дни

У тех, кто только сейчас решил приобрести мультибрендовый компактный сканер KTS, есть значительно больший выбор. В течение 2006–2007 годов Bosch выпустил пять новых моделей системных тестеров. Все они соответствуют последним требованиям, предъявляемым к приборам системной диагностики. Отличия в исполнении, комплектации и дополнительных функциональных возможностях позволяют выбрать

оптимальную по характеристикам и цене версию для любых целей. В конструкции современных автомобилей стало обыденным наличие CAN-шины и нескольких каналов обмена данными. Ввиду этого все новые модели сканеров оснащены интегрированным модулем CAN и мультиплексором. Последний автоматически распознает расположение и тип информационных каналов в диагностическом разъеме и по команде диагноста коммутирует нужную линию связи с блоком управления.

Из трех диагностических модулей — KTS 530/540/570 — первые два имеют дополнительную функцию одноканального мультиметра. Но в отличие от самой экономичной версии KTS 540 может связываться с компьютером не только через USB-порт, но и по радиоканалу Bluetooth. Это дает возможность расположить модуль на расстоянии до 30 м от компьютера. Способностью к беспроводной передаче данных обладает

● Только россияне могут купить годовой абонемент ESI[tronic] всего за 265 евро. Всем остальным он обходится в три-четыре раза дороже.

и наиболее продвинутой, 570-й модуль. Плюс к этому он может использоваться как двухканальный мультиметр и осциллограф. KTS 570 позволяет задействовать оба канала осциллографа одновременно со сканированием. При этом становится возможным сопоставлять данные, получаемые от блока управления и, например, с периферийного датчика или исполнительного элемента, контролируя корректность прохождения электросигналов. Осциллограф стал более быстрым, чем у «флагмана» предыдущего поколения, KTS 650. У него появился микросекундный диапазон разверток, благодаря чему теперь можно детально диагностировать саму CAN-шину автомобиля.

Таковыми же дополнительными функциями обладает новая мультимедийная диагностическая система — KTS 670. Основой для этой разработки послужил KTS 650, плата управления которого

была модернизирована. Программное обеспечение прибора работает в операционной среде Windows XP. Еще более расширились его мультимедийные и сетевые возможности. За счет использования антибликовых покрытий и увеличения угла обзора 12-дюймового SVGA-экрана значительно улучшилось качество отображения информации. Повысилась защищенность от механических и электромагнитных воздействий. Понятно, что мультимедийная станция такого уровня недешева. Для диагностов, которые хотят приобрести недорогой универсальный сканер в традиционном исполнении, практически одновременно с KTS 670 на рынке появилась 200-я модель. Если не знать, что внутри портативного корпуса KTS 200 с небольшим цветным ЖК-дисплеем скрыто многое из того, чем знамениты все новые сканеры Bosch — диагностический программный пакет ESI[tronic], мультиплексор и CAN-адаптер, его можно назвать «просто сканер».

«Просто сканер» идеален для экспресс-диагностики на посту приемки, сброса индикации и адаптации при проведении операций сервисного обслуживания, работы на выезде, а также в специализированных сервисах и автосалонах.

Даже такого краткого обзора достаточно, чтобы понять, что для анонсированных торжеств во Франкфурте действительно есть серьезный повод. За двадцать лет пройден большой, отмеченный инновациями путь от одинокого «молотка» до целого семейства высокотехнологичных универсальных приборов. По случаю юбилея российским представительством Bosch подготовлено специальное предложение. Настоящие и будущие пользователи сканеров KTS смогут сделать выгодные приобретения и даже кое-что получить даром. 