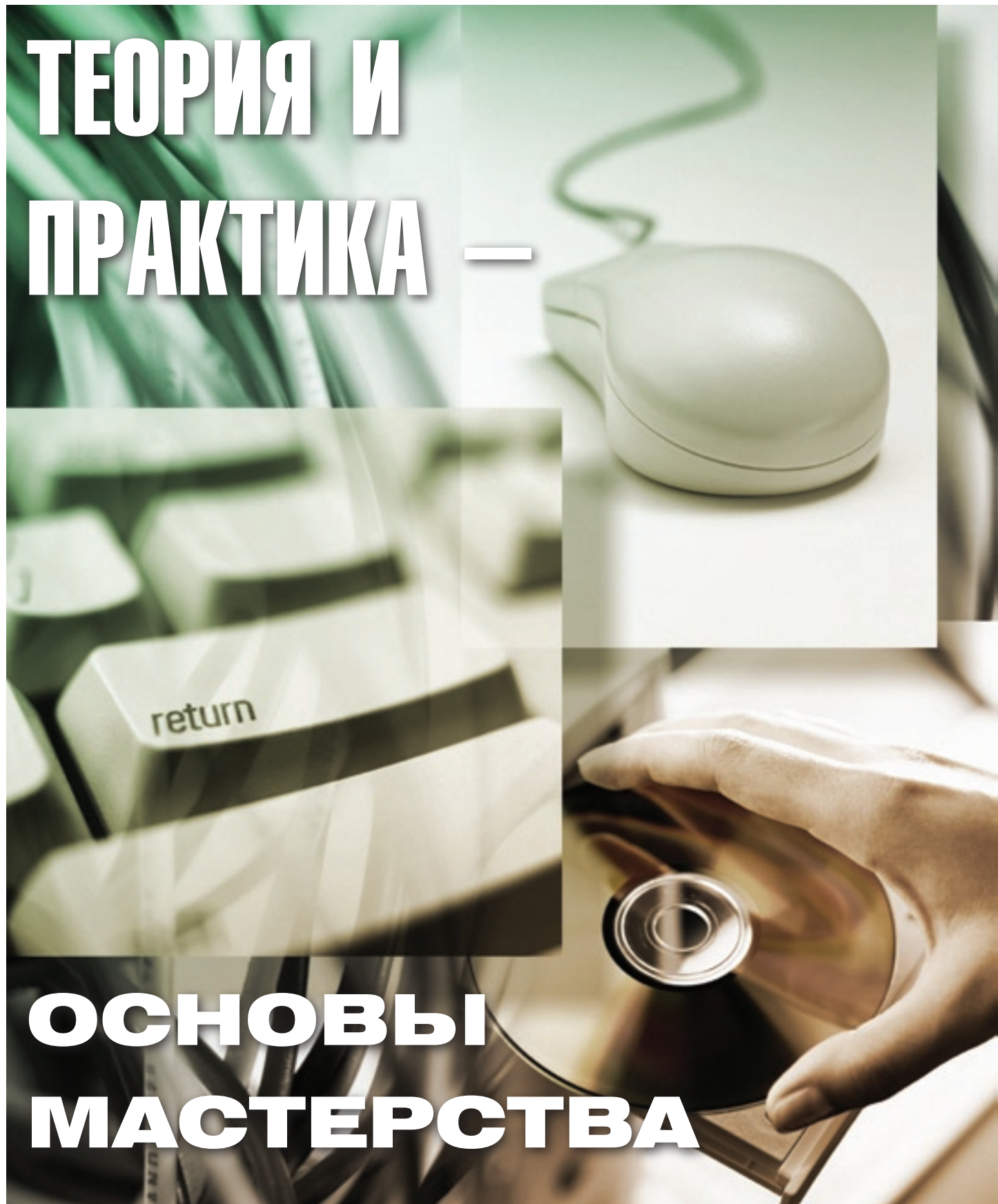


Андрей Лялин

Автор, моно разработчик компьютерных систем для диагностики автомобилей *Diagnos_Car, VAG-Scan, FAR-Scan, LAVScan*

ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА —

ОСНОВЫ МАСТЕРСТВА



Данный раздел открывает новую рубрику, которая посвящена процессу подготовки начинающего диагноста, а также предназначена для расширения кругозора и повышения эффективности работы профессионала. Я надеюсь на то, что выработка оптимального подхода к диагностике поможет формированию правильных отношений между проблемами автомобиля и их естественными решениями с помощью нового диагностического инструмента ИДС LAVScan. Инструмента, многократно расширяющего возможности, как начинающего, так и профессионального диагноста, и поэтому заложенного в основы фундамента для новой диагностической школы, олицетворяющей собой начало передового направления в компьютерной диагностике автомобилей.

Я не ставил перед собой цель научить вас диагностике, поскольку научить диагностике никого невозможно. И это ни в коей мере не зависит ни от мастерства учителя, ни от усердия или прилежности его учеников. У каждого диагноста-личности свой особый, строго индивидуальный путь, приемлемый только для него. Нельзя штамповать в массовых тиражах сознание диагноста, можно штамповать лишь роботов для простейших производственных операций или формировать стереотип поведения безликой толпы и неорганизованного стада. Перед личностью всего лишь необходимо раскрыть горизонты возможных направлений, перспективных течений и разработок, идеологию тестирования, и тем самым привлечь её внимание к новому и более совершенному, а посему так необходимому для реальной работы. Внести творчество в процесс познания и эволюции. Смысл, фантазию и интерес в каждодневный, обыденный труд. Одухотворить идею и весь диагностический процесс в целом. Помочь человеку поверить в собственные силы и дать возможность, раскрыв в себе врожденные способности, проявить их в решении возникающих задач. Именно этим мы и займемся на предстоящих занятиях-семинарах.

В этом разделе будут рассмотрены типичные ситуации по работе с автомобилями, общие заблуждения и ошибки. Большая часть информации была получена пользователями ИДС в ходе трёхлетней работы с VAG-автомобилями. Исходя из этих данных, я корректировал структуру диагностической системы для того, что бы сделать её более совершенной и удобной для пользователя. С тем, чтобы предоставить диагносту профессиональный инструмент для качественной работы и расширения собственного сознания. Инструмент, который со временем позволил бы специалисту применить наиболее эффективные и действенные методы работы. По моему мнению, первое, что должен уметь диагност нового направления, так это **анализировать свои действия, быть ответственным за них и ясно представлять себе их последствия**. Этому в сильнейшей степени помогает журнал операций ИДС, ко-

торый позволяет создать условно-временную связь между вероятной причиной и возможным следствием, сохранив все действия ИДС и диагноста в момент появления проблемы. Это позволяет диагносту анализировать свои ошибки в прошлом и настоящем для того, что бы не повторять их в будущем. Именно в этом для специалиста заключена первооснова эволюции сознания и роста профессионального мастерства. Качественным специалистом диагност становится вследствие того, что допускает всё меньше ошибок и бессмысленных действий в каждодневном труде. Оптимальность в работе позволяет освободить время для раздумий и не тратить его на то, что является бесполезным. В этом разделе (используя информацию журнала операций) мы проанализируем действия диагноста в каждом конкретном случае и попытаемся понять, что же он хотел в данный момент времени сделать, о чём думал, что им двигало, и, в конечном счёте, к чему всё это привело.

В диагностике можно следовать различными путями, полностью полагаясь лишь на собственные убеждения, интуицию и личный опыт, либо ориентируясь только на трезвый расчёт, пожелания и требования клиента. В первом случае, если мы сильны и служим истине, то отстаиваем интересы диагностики (возвращая автомобилю утерянное им качество), но рискуем сделать много больше того, что клиент способен оценить, понять и оплатить. Во втором случае, если мы слабы и служим лжи, то отстаиваем лишь интересы собственного кармана (попутно удовлетворяя незамысловатые запросы владельца автомобиля), но приводим, как диагностику так и автомобиль, в полный упадок из-за того, что используем их, лишь как средство для достижения личного благополучия и достатка. Для многих, слабых, первый путь оканчивается сомнением упёртого ортодокса, второй – подобострастием угодливого раба (чего изволите-с...). Очень часто более правильным считается тот, который за меньшее время привёл к более действенному результату. То есть, к той цели, которую мы первоначально перед собой ставили – стремление к истине. Ибо только она одна – истинная

основа диагноза того хронического заболевания, которым до сих пор безнадежно больна автомобильная диагностика. Чтобы её исцелить от тяжкого недуга, мы откажемся от ложного пути для слабых и многих, а выберем путь для немногих, но сильных, способных пройти по нему.

Настройка оборудования

Любое оборудование перед началом использования необходимо тщательно изучить и настроить. Простейшее оборудование обычно предназначено для быстрого решения общих и типовых задач, и поэтому может не потребовать от диагноста никаких дополнительных настроек. Сложная техника предполагает адаптацию своих возможностей под нужды специалиста, поэтому она уже может быть оснащена обилием настроечных параметров и специальных пользовательских установок. Интеллектуальные же устройства не требуют от пользователя внимания, поскольку автоматически подстраиваются под выбранную им манеру работы с оборудованием. Большинство пользователей воспринимает излишество настроек весьма негативно, особенно в тех случаях, когда настроечные параметры недостаточно документированы (интуитивно не понятны) или их активация не приводит к заметным результатам (выигрышам) в работе. Инерционность человеческой психики такова, что мало кто из пользователей попытается досконально разобраться в логике работы различных настроек перед первым использованием профессионального оборудования или инструмента. Чаще всего, обращение к настройкам происходит вынуждено (под действием обстоятельств), и только тогда, когда применение инструмента не даёт ожидаемого эффекта. Обычно, оборудование сразу включают в реальную работу и по характеру его функционирования (действия) судят о необходимости выполнения дополнительных регулировок.

Чем изощрённее инструмент, тем больше возможностей предоставляют его настройки профессионалу. Наличие качественного инструмента способствует более успешному выполнению рабочих процедур специалистом, но предполагает у последнего обязательное наличие профессиональных навыков и опыта использования технического оборудования. Профессионал отличается от дилетанта именно тем, что подбирает и приобретает диагностический инструмент исключительно под собственные нужды и способности, а не пытается беспорядочно использовать в своей работе всё то, что случайно попадает к нему под руку и легко может поставить под сомнение результат всех его усилий. В конечном итоге, качество инструмента накладывает свои ограничения, как на возможности диагноста, так и на качество всех произведённых им операций. Конечно, в какой-то мере мастерство специалиста компенсирует недостатки неудачного оборудования. Но если основной целью диагноста становится борьба с примитивным инструментом, а не с проблемами и дефектами автомобиля, то ему следует навсегда забыть о профессионализме и мастерстве в области автомобильной диагностики.

Ни один из профессиональных инструментов не предназначен для конкретного человека. Конечно, если он специально не создан автором под единичный индивидуальный заказ (но тогда это уже скорее произведение искусства, нежели рабочий инструмент). Весь инструмент выпускается серийно, крупными или мелкими партиями, с учётом потребности в нём определённых профессиональных слоёв (кругов). Причём, чем выше уровень специалиста, тем меньше серия инструмента, выше его качество и стоимость. Вполне понятно, что для высокопрофессионального специалиста не всегда существует необходимый и эффективный инструмент, поэтому производитель может предоставить такому профессионалу возможность самостоятельной настройки оборудования под свои специфические нужды. Обилие или напротив, узость настроек может, в определённых пределах, оказывать влияние на качество работы и удобство использования инструмента конечным потребителем. Тот из пользователей, кто ещё только начинал в 2003 году работать с ранними, «отладочными» версиями ИДС LAVScan, хорошо помнит обилие настроечных параметров, которых со временем становилось всё меньше. Сейчас их в ИДС почти не осталось. Это связано с тем, что большинство настроек теперь устанавливается автоматически, без участия пользователя. Тем самым, не отнимая его внимания, экономя силы и время. Вследствие того, что ИДС поставляется конечному пользователю со всеми необходимыми настройками, то, сразу после установки приложения на ПК, диагност может приступить к реальной работе с автомобилями.

Следует сказать несколько слов и о самом ПК, поскольку он составляет основу рабочего места диагноста. В общем случае это должен быть Pentium 4 с ОС Windows XP Professional и пакетом исправлений SP2. Каким он будет, настольным или мобильным – не важно. Главное, чтобы он удовлетворял этим требованиям и имел разрешение экрана не менее чем 1024 x 768 точек. Единственное, что приходится учитывать при наличии мобильного ПК, так это снижение производительности центрального процессора (ЦП) в зависимости от сокращения ресурса батарейного источника питания. В некоторых ПК встроенные средства управления питанием придётся программно отключить, иначе мощности ЦП для выполнения диагностических процедур может не хватить. В первую очередь это негативно скажется на качестве связи с автомобилем, что приведёт к возникновению ошибок приёма-передачи и снижению достоверности общего результата тестирования, а это крайне нежелательно.

В состав программно-аппаратного комплекса ИДС LAVScan, кроме программной части, также входят аппаратные средства, но здесь мы их рассматривать не будем. Заметим лишь, что аппаратная часть используется только для связи и взаимодействия (как внешний электрический интерфейс) в качестве посредника между ПК и системами управления автомобилем. Основу аппаратной части

составляет KL-адаптер, который не выполняет (кроме USB-преобразования) никаких сложных операций. Поэтому все функции внутрисистемного интеллекта возложены исключительно на программную часть ИДС.

Здесь мы рассмотрим лишь самые основные настройки, которые реально понадобятся в практических занятиях с автомобилем. Лучше всего прямо сейчас, перед началом работы с ИДС, чтобы в дальнейшем к этому не пришлось возвращаться повторно.

Выбор и установка WSC-кода для станции технического обслуживания

Для того, чтобы распознать наличие факта вмешательства в бортовые системы управления, производитель оснащает своё дилерское оборудование специальным WSC-кодом, уникальным для каждого прибора. Этот код автоматически присваивается станции технического обслуживания, использующей данный прибор (авторизация станции по номеру дилерского прибора). Любое изменение содержимого памяти системы управления приводит к тому, что в специальную область модуля заносится код станции-прибора. Дилерское оборудование позволяет только две попытки изменения WSC-кода. Но, как правило, первая из них уже была использована на заводе-изготовителе или при продаже прибора. Поэтому, в лучшем случае, для модификации данного кода у пользователя остаётся в запасе только одна попытка, в худшем, если она не удалась, повторные попытки и вовсе невозможны.

Режим WSC-кода используется для обязательной идентификации станции, на которой последний раз изменяли содержимое памяти модуля. Поэтому процедура принудительного сохранения WSC-кода в памяти бортовых систем автомобиля выполняется всем дилерским оборудованием. Так же она выполняется ИДС LAVScan, но, в отличие от иных диагностических инструментов, ИДС предоставляет пользователю расширенные возможности по произвольному формированию, изменению и сохранению WSC-кода в модуле управления. Режим постоянного кода напоминает стандартный WSC-режим, но в отличие от дилерского оборудования, допускающего только одну переустановку, позволяет в любое время изменить текущее значение кода. Режим «невидимого» кода позволяет оставлять в модуле код прежней станции, не заменяя его своим кодом. Режим выбора кода в диапазоне позволяет либо вручную сгенерировать случайное значение кода в ограниченном диапазоне, либо использовать автоматическую генерацию кода. В последнем случае текущее значение кода станции технического обслуживания будет периодически меняться каждую секунду. Это приведёт к тому, что каждое изменение содержимого памяти будет иметь различные WSC-идентификаторы. Рассмотрим все эти режимы подробнее.

Авторизация - постоянный код

Режим «Авторизация» позволяет выбрать для станции постоянное значение WSC-кода, которое будет сохра-

няться в модуле управления после каждого изменения содержимого памяти (подтверждение выполнения команды модификации памяти). По этому коду можно определить, произвела или нет другая станция модификацию памяти модуля на автомобиле вашего клиента (косвенная попытка определения факта обращения клиента на другую станцию технического обслуживания).

«Невидимка» - прежний код

Режим «Невидимка» позволяет сохранить прежнее значение WSC-кода. То есть, процедуры модификации памяти не изменяют ранее существующее значение. При этом другие станции не смогут определить факт вашего вмешательства в содержимое памяти систем управления на автомобилях их постоянных клиентов.

Генератор - случайный код по требованию пользователя

Режим «Генератор» позволяет сгенерировать случайный код в тех случаях, когда это необходимо пользователю. К примеру, если диагност на своей станции использует постоянный код (для распознавания автомобилей своих постоянных клиентов), но не желает, чтобы тот же самый код отражался в автомобилях чужих или случайных клиентов. В этом случае даже повторное обращение случайного клиента на вашу станцию не ставит его в статус ваших постоянных клиентов.

Таймер - переменный (плавающий) код

Режим «Таймер» гарантирует для каждой операции модификации памяти неповторимый уникальный WSC-код, который изменяет своё значение автоматически с частотой один раз в секунду. Данный режим позволяет полностью дезориентировать все попытки идентификации изменения содержимого памяти системы управления по WSC-коду станции технического обслуживания (отсутствует подтверждение выполнения команды модификации памяти).

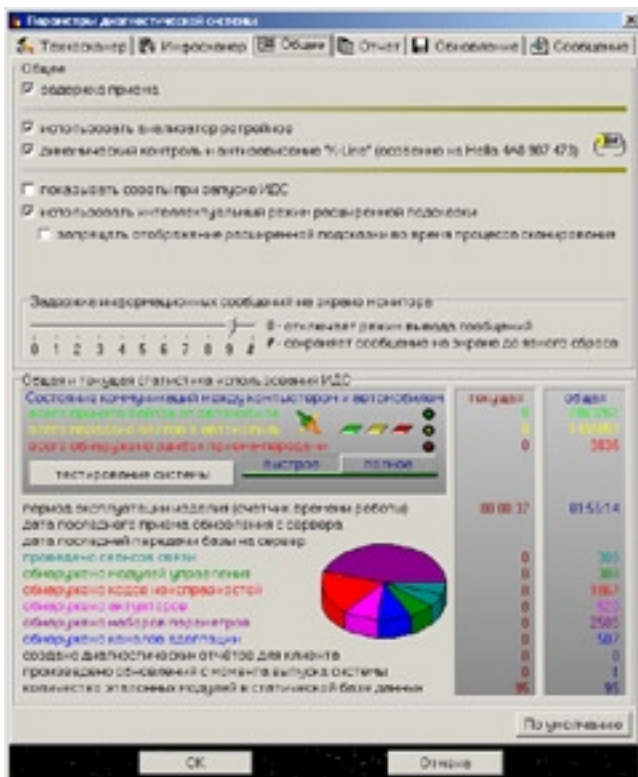


Перед первым использованием ИДС следует устано-

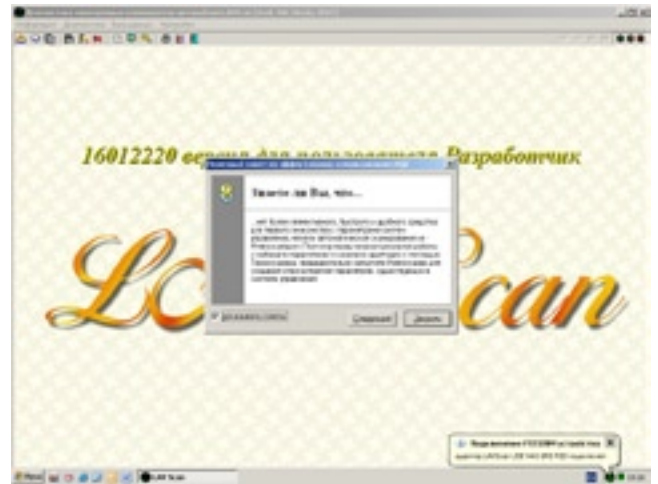
вить свой собственный WSC-код. В противном случае ИДС будет использовать значение кода по умолчанию 15030. Этот код понадобится для контроля выполнения команд модификации памяти в операциях кодирования и адаптации модуля. Параметр «Автоматика» (зелёного цвета на панели приборов) необходимо оставить включенным, так как он отвечает за долю интеллектуальности LAVScan в области автоматизации выполнения операций и проведение многоплановых проверок. В первую очередь это сказывается на удобстве работы пользователя и повышении надёжности ответственных операций. Здесь необходимо сказать о том, что все параметры и настройки ИДС (в зависимости от своего назначения) разнесены по страницам-закладкам, каждая из которых (кроме страницы «Инфосканер») снабжена отдельной кнопкой «По умолчанию», расположенной в нижней правой части экрана. Это помогает пользователю простым нажатием кнопки быстро вернуть все настройки текущей страницы в исходные (предустановленные) значения. По нажатию кнопки «ОК», все изменённые пользователем настройки сохраняются в ИДС и продолжают действовать при каждом запуске приложения, вплоть до момента внесения в параметры новых изменений.

Установка общих параметров

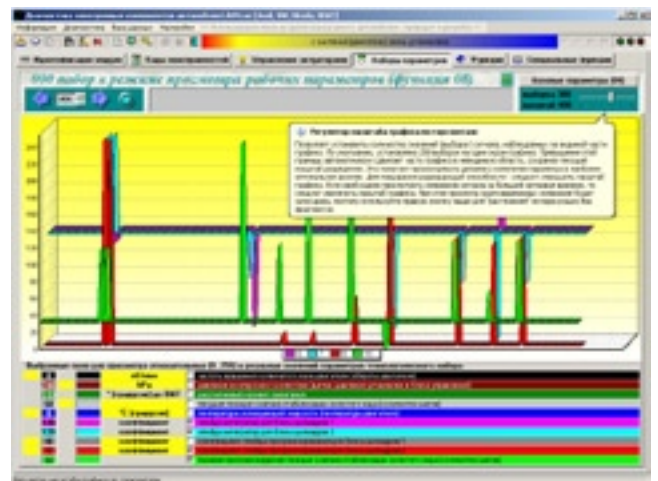
На странице «Общее» расположены настройки поведения ИДС, относящиеся к обработке ретрейнов (дефектов связи), и к отображению уведомляющих информационных сообщений. Эти настройки разумно оставить в предустановленных значениях и корректировать только по мере необходимости. В эту страницу входят области текущей и



общей статистики, в которых приводятся подробные данные о работе ИДС. Также здесь присутствует панель, ответственная за процесс самотестирования системы.



Следует обратить внимание на некоторые моменты. Каждый запуск приложения может сопровождаться отображением текущего полезного совета по эффективному использованию ИДС. Это значительно упрощает освоение, а также способствует более быстрому обучению пользователя работе со встроенными особенностями системы. Поэтому (хотя бы в первое время) при работе с системой не следует отключать параметр «Показывать советы при запуске ИДС». Это устраним часть проблем пользователя, связанных с непониманием и недостаточной осведомлённостью, а также поможет ему узнать много интересного о возможностях приложения и оптимальных методах работы с автомобилем.



Также я не советовал бы отключать параметр «Использовать интеллектуальный режим расширенной подсказки», поскольку он обладает высокой эффективностью, удобством и наглядностью. Стоит пользователю навести курсор мыши на интересующий его элемент управления, как перед ним на экране возникнет всплывающая контекстно-зависимая подсказка, в которой будет отражена вся необходимая информация.

Что же касается параметра установки интервала для задержки сообщения на экране, то не стоит его устанавливать в значение «0», поскольку в этом случае сообщение совсем не будет появляться на экране, а это, в свою очередь, лишит пользователя необходимой информации. Конечно, даже в этом случае информация не будет потеряна, так как сохранится в журнале операций, но её актуальность будет утрачена. В ходе проведения диагностического процесса возникают многие события, на которые необходимо вовремя реагировать, поэтому было бы предпочтительнее установить значение интервала задержки «#». В этом случае, даже если диагност отвлекся от ПК, сообщение будет продолжать оставаться на экране до момента прочтения пользователем. Это гарантирует диагносту активное участие во всех значимых событиях при обмене информацией между ПК и автомобилем. Для специалиста всегда быть в курсе того, что происходит – основа своевременного принятия правильных решений. Часто потери времени, потраченного на устранение ошибок, о существовании которых узнаёшь слишком поздно, так и остаются невыполнимыми.



Пример информационного сообщения и всплывающей подсказки на экране

Поскольку достоверность поставленного диагноза основана не только на мастерстве специалиста, но и на работоспособности технических средств получения информации, то она находится в прямой зависимости от качества оборудования и «прозрачности» коммуникационной линии связи между ПК и автомобилем. Ошибки и помехи периодически искажают полезный сигнал, результаты и данные, а посему могут служить предпосылками при постановке ложного диагноза. К тому же, дефекты имеют склонность со временем накапливаться в технических устройствах и увеличивать погрешность измерения. Для борьбы с этими явлениями любое контрольно-измерительное оборудование периодически подлежит обязательной поверке (проверке и повторной калибровке). Канал связи между ПК и автомобилем также время от времени необходимо подвергать тестированию. ИДС оснаще-

на двумя различными процедурами, осуществляющими быстрое и полное тестирование системы. Быстрое тестирование проверяет канал связи на стандартной скорости обмена в течение 60 секунд. Полное тестирование проверяет весь рабочий диапазон частот обмена с автомобилем (13 скоростей) и занимает около пяти минут. Снижение текущей частоты обмена можно наблюдать по замедлению скорости вспыхивания светодиода индикатора, расположенного на адаптере связи. После завершения полного тестирования на экране отображаются результаты ошибок приема-передачи, обнаруженные на различных скоростях обмена. Несмотря на то, что в ИДС встроены средства как статического, так и динамического контроля линии связи, диагносту всё же не следует пренебрегать процедурами самотестирования. Тем более, что они не занимают много времени, не требуют дополнительного обслуживания и способствуют сохранению качества диагностического инструмента.



На экране показан режим полного тестирования коммуникаций между ПК и автомобилем, а также предварительной оценки вычислительной мощности центрального процессора (ЦП). В левой верхней части экрана расположена диаграмма качества линии связи на различных скоростях обмена с автомобилем (в данном примере количество ошибок и дефектов – максимально). В средней части экрана бар-диаграмма (цветные столбики) характеризует общую статистику переданных, принятых и потерянных байтов за текущий сеанс работы ИДС (с момента её запуска). Чуть ниже вращающаяся таблетка-пуговица «LAVScan Test» проверяет мультимедийные возможности приложения. Ещё ниже, «бегущее звёздное небо» (фон для кнопок «ОК» и «Отмена») характеризует загрузку ЦП. В случае недостаточной мощности ПК при выполнении полного теста, звёзды стоят на месте или почти не движутся, что свидетельствует о предельной загрузке ЦП и является показателем непригодности ПК к работе с ИДС.