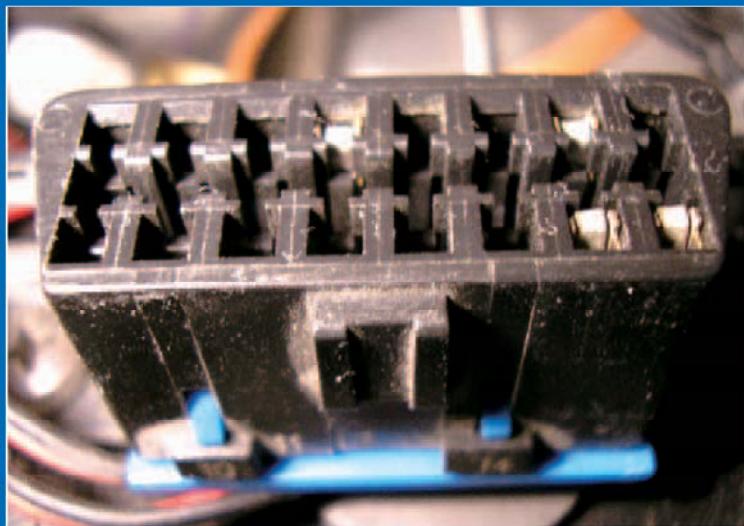


OBD на прилавке

Что мы видим, изучая описание конкретного сканера, и что мы получаем, покупая этот прибор? Чтобы наши ожидания совпадали с возможностью прибора необходимо «правильно читать» описание возможностей сканера. Чтобы это понять мы постарались подготовить эту статью.



Каждому специалисту, занимающемуся диагностикой и ремонтом инжекторных автомобилей, хочется иметь в своем распоряжении универсальное средство для работы с электронными блоками управления автомобилей (ЭБУ). Но на практике это оказывается нереальным: один сканер поддерживает много моделей автомобилей, но не дает достаточной информации, другой – очень глубоко исследует автомобиль, но ограничивается моделями одного производителя.

Универсальный сканер – это сказка или реальность? Может быть, новое средство – OBD (On Board Diagnostic), внедренное по настоянию Американских служб обслуживания и ремонта транспортных средств, является

OBD II заменил OBD I и исправил главный недостаток последнего – вынудил всех производителей автомобилей США и не только иметь единый стандарт ввода/вывода информации через диагностический разъем на выпускаемых марках

шагом на пути к универсальным диагностическим средствам? На какие моменты стоит обратить внимание при приобретении нового сканера? На эти вопросы мы попробуем ответить в этом материале.

Развитие автомобильной техники в настоящее время идет очень быстрыми темпами, особенно в области систем

управления. Многие производители изготавливали машины по внутренним стандартам, что привело к затруднению их обслуживания вне дилерских СТО (станций технического обслуживания). В 1988 году Общество автомобильных инженеров (SAE) разрабатывает и рекомендует к применению стандартный разъем для диагностических сигналов автомобиля, а в 1996 г. внедряется расширенный набор стандартов и методов OBDII, обязательный для автомобилей поставляемых на американский рынок. Это требование распространяется и на зарубежных производителей.

OBD II заменил OBD I и исправил главный недостаток последнего – вынудил всех производителей автомобилей США и не только иметь единый стандарт ввода/вывода информации через диагностический разъем на выпускаемых марках. Кроме того, в стандарте была масса других усовершенствований и нововведений. OBD II как всеобщий стандарт полностью вошел в силу в начале нового века. С 1996 по 2000 год было временем адаптации и стабилизации стандарта, в эти годы он был обязательным только для автомобилей продаваемых в США. В результате введения OBD II сервисы, занимающиеся обслуживанием автотранспорта, получили возможность получать необходимые для поддержания транспортного средства в рабочем (экологически безопасном) состоянии данные, посредством OBD II сканеров (OBD II Scan Tool). Стандарт OBDII распространяется только на основные системы автомобиля – двигатель, автоматическую трансмиссию, антиблокировочную систему и воздушные подушки.

В 2000 году был введен новый стандарт – EOBD (EURO OBD), основным отличием которого было закрепление протокола CAN (сокращение от Controller Area Network или так называемая мультиплексорная сеть), разработанного фирмой BOSCH и реализованного на ряде моделей европейских и азиатских производителей. Но диагностический разъем не изменился, так как в нем уже были зарезервированы контакты для реализации связи по протоколу CAN bas. Стандарт – EOBD часто называют «европейским», а OBD II – «американским», хотя это не совсем корректно, так как EOBD уже ближе к понятию «мировой». Но в сканерах американского производства в силу политики производителей понятие EOBD может заменяться OBD II. Сообщение о том, что сканер поддерживает стандарт EOBD, может означать, что он понимает расширенный перечень параметров и кодов неисправностей, принятый в EOBD, но совсем не обязательно может общаться с блоками по всем протоколам, заявленным в этом стандарте.

Но наряду со стандартным OBDII набором стандартов и методов в автомобилях используются и специализированные протоколы, посредством которых можно получить гораздо большее количество данных о состоянии силового агрегата и других систем, управляемых ЭБУ. Это внутренние стандарты заводов (OEM) производителей и они позволяют работать с дилерскими приборами, которые выдают максимум информации о системе автомобиля и позволяют реализовать сервисные функции.

Здесь мы поняли, что OBDI, OBDII, EOBD и OEM это наборы стандартов и методов для обмена данными между автомобилем и устройством диагностики. Специалисты

Заявление в спецификации сканера поддержки OBD II или EOBD (или того и другого вместе) совсем не означает, что сканер будет поддерживать все протоколы, заявленные в этих стандартах

в отношении них так же применяют понятие «логическая структура протокола связи сканера с автомобилем». В основе этих наборов лежат стандарты для аппаратной реализации обмена данными и общие протоколы обмена:

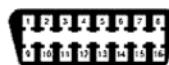
1. ISO 9141-1, ISO 9141-2, ISO 9141-3, ISO 9141-4;

В рекламе различных приборов можно встретить чаще всего два написания: ISO 9141 и ISO 9141-4. Если написано первое, это имеет двойное значение: либо прибор знает только ISO 9141-1 (первый уровень протокола – Physical layer), либо производитель объединил все 4 уровня под общим наименованием ISO 9141. Если указано второе, вы можете быть уверены, что данный протокол в приборе представлен в полном объеме.

2. ISO 14230-1, ISO 14230-2, ISO 14230-3, ISO 14230-4 (KVP (keyword) 2000);

Информация, диктующая правила обмена информацией автомобиля со Scan Tool по данному стандарту, опи-

Диагностический разъем OBD II



Обозначение контактов

| № вывода | Описание |
|----------|-------------------------------|
| 1 | OEM (протокол производителя) |
| 2 | J1850 Шина+ (Bus + Line, SAE) |
| 3 | OEM |
| 4 | «Земля» кузова |
| 5 | Сигнальное заземление |
| 6 | Верхний контакт CAN (J-2284) |
| 7 | K Line ISO 9141-2 |
| 8 | OEM |
| 9 | OEM |
| 10 | Bus – Line, Sae J1850 Шина |
| 11 | OEM |
| 12 | OEM |
| 13 | OEM |
| 14 | Нижний контакт CAN (J-2284) |
| 15 | L Line ISO 9141-2 |
| 16 | Напряжение АКБ |

сана в 4-м документе. Поэтому в описаниях диагностических приборов можно встретить такое написание данного стандарта ISO 14230-4.

3. SAE J 1850 PWM (широко-импульсная модуляция);
SAE J 1850 VPW (переменная широко-импульсная модуляция);

4. ISO 15765-1, ISO 15765-2, ISO 15765-3, ISO 15765-4 (CAN bas примененная в EOBD);
ISO 15031-1, ISO 11898-2 и пр. (CAN bas ранних версий).

Протоколы ISO 9141 и ISO 14230 совпадают по аппаратной реализации линий обмена данными и различны лишь их использованием (ISO 9141 – использует K и L, а ISO 14230 – только линию K). Поэтому сканер, использующий стандарт ISO 9141 в состоянии работать и по ISO 14230, но не наоборот.

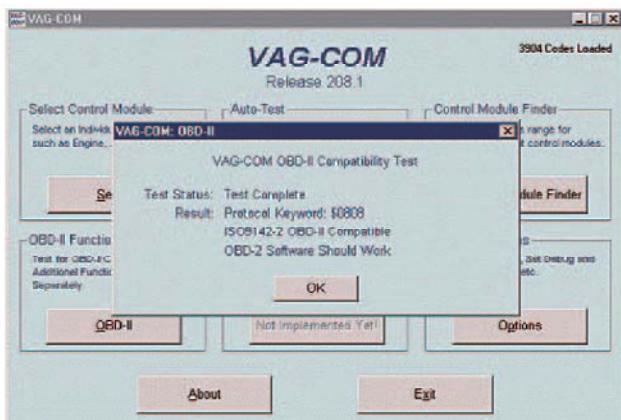
Протоколы SAE J 1850 PWM и SAE J 1850 VPW, несмотря на схожесть названий аппаратно несовместимы и отличны от ISO 9141.

Протокол CAN по ISO 15765-4 является наиболее перспективным, и несовместим с более ранними реализациями по ISO 15031-1, ISO 11898-2 и пр.

Итак, первым главным моментом этих положений является то, что *EOBD содержит CAN, а OBD II – нет*. В стандарте OBD II теоретически CAN присутствовал, но реально с ним никто не работал (хотя соответствующие контакты на 16-pin разъеме были зарезервированы), а в EOBD он уже был одним из рабочих стандартов обмена. Поэтому при получении информации, что сканер поддерживает стандарт OBD II, можно рассматривать две возможности:

– сканер с большой степенью вероятности не может работать с CAN шиной;

– сканер может быть выпущен для американского рынка, который в силу американского патриотизма просто не любит название «EOBD».



Понятие «Global OBD», которое сейчас входит в обиход, относится к EOBD (это новое словосочетание в диагностике корнями исходит из Америки, таким слово-сочетанием в описании своих приборов они заменили понятие OBD II).

Вторым главным моментом мы обозначим следующее: *заявление в спецификации сканера поддержки OBD II или EOBD (или того и другого вместе) совсем не означает, что сканер будет поддерживать все протоколы, заявленные в этих стандартах.* После объявления в описании сканера поддержки стандартов чаще всего в скобках через запятую указывают протоколы, которые сканер поддерживает.

Немного разобравшись в протоколах можно осмысленно взглянуть на описания применяемости различных сканеров.

Carman Scan (Корея): OBD I, OBDII, EURO OBD, ISO 9141-2, SAEJ1850 PWM, SAE J1850VPW, SAEJ1587PWM, SAEJ1587VMP, KWP 2000, CAN Bus Communication.

Launch X431 (Китай): OBD II/EOBD (SAE J1850 VPW, SAEJ1850PWM, ISO 9141-2, ISO 14230).

PC-638L (Китай): OBD II (ISO 9141, SAE J1850, ISO 14230).

VeDis (Америка): OBD II (SAE J1850 VPW, SAEJ1850PWM, ISO 9141-2), EOBD (ISO 9141-4).

Genesys (Америка): OBD II (SAE J1850 VPW, SAEJ1850PWM, ISO 9141-2)

Nemisys (Америка): OBD I, OBD II (SAE J1850 VPW, SAEJ1850PWM, ISO 9141, Keyword 2000) CAN.

Mega Macs (Германия): EOBD, CAN Bus.

KTS 650 (Германия): Приспособлен сейчас для всех имеющихся протоколов (ISO, SAE, CAN).

ST-6000 (Италия): EOBD, CAN, (ISO 9141, J1850 VPW, J1850PWM, CAN)

Navigator (Италия): blinking codes, EOBD (allprotocols), ISO 9141-2, ISO 14230, J1850 VPW, SAEJ1850PWM, CAN ISO 11898, ISO 11519-2, SAE J 1708, ISO 15031-5, ISO 15765-4.

Автоас-скан (Россия): OBD II (EOBD) совместимые с интерфейсом ISO 9141-2, ISO 14230-4.

Аскан-8М (Россия): OBD II

Scantronic (Россия): OBD II (ISO 9141).

Так, можно сказать, что Scantronic при любом обновлении программ никогда не сможет работать с автомобилями по



стандартам SAEJ1850 PWM, SAE J1850VPW, SAEJ1587PWM, SAEJ1587VMP, KWP 2000 и CAN Bus (в любой реализации). Зато Carman Scan имеет все аппаратные возможности для дальнейшего программного обновления (конечно до появления новых решений). А вот из описания Launch X431 нельзя сделать вывод о возможности его работы с CAN Bus, хотя эта функция вообще-то поддерживается.

Кроме того, при выборе инструмента нельзя забывать и о цели его применения. Так Аскан-8М – великолепный мобильный инструмент для работы с отечественными автомобилями, а Scantronic перекрывает весь диапазон Европейских машин до 2000 модельного года, надежен и имеет наглядный интерфейс. По стоимости эти приборы не превышают и 1000 у.е. при стоимости иных сканеров для новейших машин (включая 2002-2003 модельный годы) в 3-7 тысяч у.е.

Есть еще и такой момент. Автомобили 2003-2004 годов выпуска имеют заводскую гарантию и появятся на свободном рынке ремонта не ранее 2005-2006 годов, да и то, скорее всего, будут продолжать пользоваться (по привычке) услугами дилерских станций.

Не будем забывать и о «переходном времени», которое закончилось в 2000 году, когда наличие стандартизированного 16-контактного разъема стало обязательным для всех выпускаемых в США и Европейском сообществе автомобилях, а так же на автомобилях, предназначенных для продажи на рынках этих стран. До 2000 года диагностический 16-контактный разъем мог ставиться, мог не ставиться. А если ставился, то мог иметь другие «выходы» на своих контактах (от есть работать через данный разъем по заводскому протоколу или какому либо варианту протокола OBD. На таких автомобилях, при подключении сканера, в котором не предусмотрена диагностика этого конкретного автомобиля (то есть в сканере не заложена инструкция подключения к OBD разъему, в составе комплектации не предусмотрен специализированный переходник), можно серьезно физически повредить сам сканер.

Статья подготовлена инженеринговой группой WeberMS. Материалы по ней вы можете так же изучить на сайте организации: www.autoscan.ru. Задать вопросы и получить ответы так же можно на форуме сайта.