**https://motor-tester.ru/**

**Как работает система OBDII**

|  |
| --- |
| Двигатель компьютера или контроллера ЭСУД  Компьютер двигателя или **ECM** |

Все современные автомобили и грузовики имеют, так называемый компьютер, который управляет работой двигателя, автоматической коробкой передач и системой контроля выбросов отработавших газов. Этот компьютер обычно называют Электронный Блок Управления или ЭБУ. Основной целью ЭБУ является обработка информации с различных датчиков и управление системами, влияющими на токсичность отработавших газов и на эксплуатационные показатели автомобиля. Чтобы добиться этого, ЭБУ постоянно корректирует параметры двигателя и трансмиссии в зависимости от скорости, нагрузки, температуры двигателя, качества бензина, температуры окружающего воздуха и других условий.

Мы обычно не замечаем, как он работает, но с момента включения зажигания, все управляется компьютером (ЭБУ). На некоторых автомобилях, даже после того, как машина выключается, ЭБУ выполняет тесты, чтобы проверить некоторые из компонентов.

Все легковые и грузовые автомобили, продаваемые в Северной Америке с 1996 года поддерживают стандарт OBD-II. Стандарт OBD-II сделан для того, чтобы можно было проводить тестирование электронных систем автомобиля. ЭБУ постоянно отслеживает все датчики и периодически проверяет электронные компоненты и систему контроля выбросов отработавших газов.

Если контроллер ЭБУ обнаруживает проблему некоторых электронных компонентов или сигнал одного из датчиков находится вне зоны нормального диапазона, то загорается свет индикатора лампы неисправностей на панели приборов или далее check-engine. В то же время ЭБУ сохраняет диагностический код неисправностей (DTC) в своей памяти. Для некоторых задач, также сохраняется *стоп-кадр* параметров двигателя на тот момент, когда была обнаружена неисправность (ошибка).

|  |
| --- |
| Сканирование компьютер автомобиля для кодов проверки двигателя  Техник сканирования компьютера автомобиля  с помощью диагностического прибора |

После того, как загорелся check-engine Вы едите на диагностику автомобиля в автосервис, диагност подключает сканер к OBD-II разъему автомобиля и получает диагностическую информацию, диагностический код или коды, а также стоп-кадр параметров. Затем он будет искать код неисправности в инструкции по эксплуатации, предоставляемой производителем автомобилей.

В инструкции по эксплуатации содержится список диагностических кодов неисправностей (около нескольких сотен) с описанием, что каждый код означает, устранение неполадок и какие части должны быть проверены.Диагностический код сам по себе не может точно сказать, какой компонент неисправен, он лишь указывает, где искать, какой параметр двигателя был вне нормального диапазона. Диагносту придется выполнить дальнейшую диагностику, чтобы точно определить неисправность. После завершения ремонта, диагност сбрасывает ошибку (Check Engine) лампы неисправности на панели приборов. Если у Вас есть необходимые навыки, хороший инструмент сканирования для ремонта, Вы можете диагностировать эту проблему самостоятельно.

**Q: Что делать, если "Check Engine" загорается?**

**A:** Если загорелся "Check Engine", после заправки на заправочной станции, проверьте, плотно ли закрыта крышка горловины бака. Затяните крышку бака, если она была не плотно затянута, и если нет никаких других проблем, "Check Engine" должен сбросить себя после нескольких поездок.

Если крышка бака была плотно затянута, вероятно, есть другие проблемы с двигателем, коробкой передач или выбросом компонентов отработавших газов в системе управления автомобиля. Вы должны сделать диагностику Вашего автомобиля и сканировать ЭБУ, чтобы посмотреть, что случилось. Это могут быть незначительные или временные ошибки, но они также могут причинить много вреда Вашему автомобилю, если не устранить неисправность во время. Обычно авторемонтные мастерские берут плату за диагностику сканирования ЭБУ автомобиля. Но некоторые авторемонтные мастерские могут просканировать Ваш автомобиль бесплатно, в случае, если вы будете покупать детали или делать ремонт у них. Можно попробовать поискать и найти магазин автозапчастей, который будет сканировать Ваш автомобиль бесплатно. Или же можно купить недорогой диагностический тестер (сканер), который будет поддерживать диагностический интерфейс OBD-II. Как только Вы узнаете код, Вы можете поискать расшифровку для Вашего автомобиля в интернете, например, *P0171 Ford Explorer.* Сделайте небольшой поиск в интернете, и Вы будете иметь представление о том, что это за проблема и что с ней делать, потому что кто небудь вероятно сталкивался с такой проблемой и разместил информацию в Рунете. Общие коды проверки двигателя перечисляются вместе с примерами возможных проблем наряду с общим ремонтом, OBDII [коды неисправностей](http://www.samarins.com/diagnose/codes.html) .

**Вопрос: Можно ли ездить, если горит "Check Engine"?**

**A:** Это зависит от того, какая была проблема, которая вызвала ошибку "Check Engine", чтобы ехать дальше. Это может быть что-то действительно не значительное, но также может быть что-то более серьезное и нужно забеспокоиться, как можно скорее. В худшем случае езда со светящейся лампой "Check Engine" может вызвать дополнительные повреждения автомобиля.

Вот очень распространенный пример:   
 часто из-за плохого датчика массового расхода воздуха, утечки вакуума или по какой-либо другой причине, топливно-воздушная смесь поступающая в двигатель становится плохой или слишком много воздуха и мало топлива. ЭБУ двигателя пытается компенсировать неисправность, добавляя больше топлива, но это только можно компенсировать в пределах определенного времени. Если ЭБУ двигателя не может справиться с этой проблемой, он включает лампу неисправностей двигателя "Check Engine" и сохраняет соответствующий код в памяти, как правило, [P0171 - System Too Lean (Bank 1)](http://www.samarins.com/diagnose/p0171.html) или P0174 - System Too Lean (Bank 2).  Если вовремя устранить эту проблему можно избежать больших неприятностей, так как такая неисправность может привести к серьезным проблемам двигателя. Если Ваш чек двигателя зажегся, я конечно рекомендовал бы, чтобы Ваш автомобиль выехал как можно скорее на диагностику и устранение неисправностей. Если индикатор Check Engine мигает, это означает, что компьютером двигателя (ECM) было обнаружено, что в двигателе осечки (пропуски зажигания). Вождение с пропусками зажигания двигателя может привести к повреждению каталитического нейтрализатора, который является очень дорогостоящей запчастью автомобиля. Часто пропуски зажигания могут быть вызваны плохими свечами зажигания или из-за высоковольтных проводов.

**Вопрос: Поможет ли отключение аккумулятора сбросить ошибки "Check Engine"?**

**:** Отключение аккумулятора может сбросить ошибку проверки двигателя Check Engine в некоторых автомобилях. Но, если ошибка снова появится, значит, в любом случае проблема все, же есть. И с ней нужно разбираться путем подключения диагностического автосканера к диагностической колодке Вашего автомобиля.

**Вопрос: Сколько времени уходит на удаление ошибки двигателя Check- Engine?**

**A:** Если проблемы, от которой загорелась ошибка двигателя Check Engine, после проверки сканером OBD-II больше не существует, Check Engine двигателя на панеле приборов будет выключен. В некоторых случаях лампа неисправностей Check Engine гаснет после нескольких минут езды, а иногда на это может потребоваться несколько поездок. Это потому, что электронному блоку управления (ЭБУ) требуется время для того, чтобы повторно проверить все компоненты работы систем управления двигателем. Если индикатор Check Engine не очищает себя после пары дней езды, проблема, скорее всего, все же еще есть.

**Вопрос: Может ли переполнение бака топливом быть причиной загорания лампы неисправности Check Engine?**

**A:** Да, переполнение топливного бака может вызвать ошибку "Check Engine". Современные автомобили оснащены испарительной системой, которая предотвращает пары бензина от попадания в атмосферу. Когда Вы переполняйте топливный бак, избыток бензина может войти в часть испарительной системы, которая предназначена для поглощения паров бензина, а не самого топлива. Это может вызвать некоторые проблемы с системой испарения, которые могут вызвать включение лампы неисправностей проверки двигателя (Check Engine).   
Желательно заливать топливо в бак до первого щелчка заправочного пистолета.

**Коды OBD проблемы**

|  |
| --- |
| [http://www.samarins.com/diagnose/trouble-codes.gif](http://www.samarins.com/diagnose/codes.html)  Кодов OBDII проблемы |

Коды ошибок на всех автомобилях поддержующих стандарт OBD-II являются стандартными и каждый код имеет одно и то же значение на всех автомобилях поддержующих стандарт OBD-II. Только могут быть некоторые незначительные различия в том, как различные производители автомобилей интерпретировали этот код неисправности, но основной смысл тот же. Типичная расшифровка кода OBD-II начинается с буквы, после буквы следуют четыре цифры. [OBDII диагностические коды неисправностей](http://www.samarins.com/diagnose/codes.html)

**Стоп-кадр**

|  |
| --- |
| [Стоп-кадр](http://www.samarins.com/diagnose/img/freeze-frame-large.jpg)  Стоп-кадр образца. Нажмите на [большую фотографию](http://www.samarins.com/diagnose/img/freeze-frame-large.jpg) |

Стоп-кадр представляет собой снимок параметров двигателя и трансмиссии в момент, когда компьютер двигателя обнаружил неисправность, и код неисправности был сохранен. Стоп-кадр может показать, в какой момент транспортное средство было остановлено или на какой скорости управлялось, будь то соотношение воздух / топливо смесь бедная или богатая и двигатель был холодным или полностью прогретым на момент сбоя. Стоп-кадр сохраняется в компьютере двигателя вместе с кодом неисправности. Почему это может быть полезно? Проверка стоп-кадра может помочь выявить проблему быстрее. Например, если Вы посмотрите на стоп-кадр для кода P0116 - температуры охлаждающей жидкости двигателя Circuit Range / Performance то код показывает, что температура охлаждающей жидкости была -40 градусов в то время как температура воздуха была 84градуса, очевидно такая температура невозможна. Это означает, что датчик температуры двигателя не зарегистрировал нужной температуры. Это, скорее всего, вызвано либо неисправностью датчика температуры двигателя (ECT) или плохой контакт на датчике. Глядя на этот стоп-кадр, Вы также можете увидеть, что была обнаружена неисправность автомобиля (частота вращения коленчатого вала двигателя показала 756 оборотов в минуту) на холостом ходу, и автомобиль был неподвижен (скорость транспортного средства 0 миль).

**Q: У меня есть диагностический прибор. Как проверить коды неисправностей в автомобиле?**

[](http://www.samarins.com/diagnose/img/dlc-large.jpg)

*OBD II Data Link разъема*

**A:** Это не очень трудно проверить коды неисправностей в компьютере автомобиля, если у Вас есть инструмент сканирования или программное обеспечение OBD-II и некоторые технические знания.

**Сканирование ЭБУ автомобиля на коды неисправностей:**

**Шаг 1: Найдите разъем DLC.** Диагностический разъемOBD-II в технических терминах называется *Data Connector Link* или DLC. DLC идентичны на всех автомобилях OBD-II и должны быть расположены не более одного метра от водителя. Обычно разъем DLC расположен в нижней части приборной панели со стороны водителя, как на этом фото. В некоторых автомобилях разъем OBD DLC скрывается под крышкой, но разъем по-прежнему выглядит так, как на фото.



*Подключение диагностического прибора*

В некоторых автомобилях разъем DLC может быть около панели предохранителей, а в некоторых автомобилях, например Acura он под пепельницей. В некоторых моделях Volkswagen разъем DLC скрывается под крышкой на центральной консоли. Некоторые автомобили имеют знак "OBD" и отмечены на крышке разъема DLC.  **Шаг 2: Подключите диагностический инструмент:** Сканирование ЭБУ двигателя не займет много времени. Вы подключаете диагностический прибор, включаете зажигание и выполняете проверку диагностических кодов неисправности (Diagnostic Trouble Code). Если диагностический прибор может получить доступ к стоп-кадру, это очень может помочь. Для подробной информации о параметрах можно сканировать ЭБУ в ручном режиме.



*Проблема код, отображаемый на   
инструмент OBDII сканирования*

Как только код неисправности восстановлен, для продолжения испытаний необходимо найти неисправную деталь, так как код дает только параметр, который находится вне диапазона.

**Например**, [DTC P0401](http://www.samarins.com/diagnose/p0401.html) гласит: "недостаточный поток в системе рециркуляции отработавших газов", это возможно ​​для целого ряда причин, таких как плохие клапана EGR, забитые проходы EGR (рециркуляция отработавших газов) или неисправный датчик DPFE (Обратная связь перепада давления EGR).

**Другой пример**: Код P0341-Датчик положения распределительного вала Circuit Range / Performance указывает на датчик положения распределительного вала, но это может быть вызвано различными причинами, включая растягивание цепи ГРМ, проблемы с системой изменения фаз газораспределения и т.д.

**Как диагностировать проблемный код:**

Как я уже упоминал выше, код неисправности сам по себе нечего не говорит и какие именно части требуют замены, так что менять запчасти без полной диагностики это должным образом не правильный подход. Существует не один способ диагностики кодов неисправностей, так как коды только указывают на то, что параметр или сигнал вне диапазона. Неполадки системы или датчиков, связанные с кодом должны быть проверены и устранены в соответствии схемы блока инструкции по эксплуатации. Если у Вас нет соответствующего оборудования и нет доступа к инструкциям по эксплуатации, Вы можете воспользоваться поиском проблем в интернете, код неисправности часто является причиной того же типа неисправности, что и у многих других и у Вас есть хороший шанс найти проблему в интернете, возможно кто-то уже опубликовал решение Вашей проблемы.

Например, если у Вас есть Honda CR-V с кодом P0134, исследование покажет, что очень часто код P0134 вызван неисправностью переднего датчика кислорода соотношениее воздух/топливо (Сигнал с кислородного датчика №2 (после катализатора) не изменяется во времени).

Многие из кодов неисправностей и возможные неполадки размещены по этой ссылке: [коды неисправностей OBD](http://www.samarins.com/diagnose/codes.html)

**Где я могу купить инструмент OBDII сканирования или программное обеспечение?**

|  |
| --- |
| http://www.samarins.com/diagnose/scan_tool_software.jpg  Использование программного обеспечения диагностического прибора |

Инструмент OBDII EOBD для сканирования можно приобрести в специализированных магазинах авто оборудования, автозапчастей или в Интернет-Магазинах. Простой сканер OBD может стоить от 25$ до 200$ . Вы также можете купить адаптер с программным обеспечением для ноутбука. Существует даже OBD-II приложение для iPhone и Андроида. Программное обеспечение с адаптером для ноутбука может стоить от 50$ до 450$, в зависимости от имеющихся функций. Если у Вас есть некоторые технические знания, я рекомендую покупать инструмент сканирования или программное обеспечение, которое имеет возможность отображения параметров в реальном времени.   
Инструмент сканирования OBD-II должен работать на любом автомобиле совместимом с OBDII / EOBD. Диагностический прибор OBDII / EOBD не может быть использован для диагностики подушек безопасности или ABS. Для диагностики подушки безопасности или ABS, нужен мультимарочный или дилерский сканер. Кроме того, инструмент сканирования OBDII не будет подключаться к модулю Body Control (BCM).

**Советы для предотвращения ошибок двигателя** Check Engine

* Не перегружайте топливный бак. Пополняйте до первого щелчка насоса. Переполнение может вызвать проблему с испарением систем контроля за выбросами (EVAP), Вашего транспортного средства в результате Check Engine проверки двигателя загорится.
* После заполнения, убедитесь, что крышка бака плотно закрыта.
* Производите замену масла в двигателе регулярно.
* После проверки или замены воздушного фильтра, убедитесь, что фильтр установлен ​​правильно. Если нефильтрованный воздух допускается в двигатель, это может привести к повреждению датчика массового расхода воздуха (MAF) транспортного средства. Лучше всего использовать только оригинальные или хорошо известные воздушные фильтры.
* Старые свечи зажигания, грязная дроссельная заслонка, плохие провода зажигания все может вызвать проблемы с двигателем.
* Коррозия проводов и разъемов компьютерной системы автомобиля является еще одной важной причиной проблем двигателя. Ваш автомобиль или грузовик, полон электроники с проводами и разъемами расположеными во многих местах по всему транспортному средству, под ковром, в моторном отсеке, вдоль рамы, около бензобака, и т.д. Все, что вы можете сделать, чтобы сохранить электрическую часть от коррозии поможет избежать проблем. Кроме того, влага внутри автомобиля может привести к коррозии проводки под ковром. Держите электронику сухой.
* При выполнении ремонтов, желательно использование оригинальных запасных частей, когда это возможно. Иногда Check Engine горит, потому что некоторые запчасти, как датчики кислорода, датчики расхода воздуха или каталитические нейтрализаторы могут иметь проблемы совместимости.