

# Ford Kuga с 2008 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Аварийная световая сигнализация .....	1•1
Аварийные принадлежности .....	1•1
Отключение топливного насоса при столкновении .....	1•1
Запуск двигателя от внешнего источника электропитания .....	1•1
Замена колеса .....	1•2
Комплект для ремонта шин .....	1•4
Замена предохранителей .....	1•6
Замена ламп .....	1•8
Замена щеток стеклоочистителей .....	1•11
Буксировка.....	1•11
<b>2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b>	2А•15
<b>2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД</b>	2В•33
<b>2С ПОЕЗДКА НА СТО</b>	2С•35
<b>3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Техническая информация автомобиля.....	3А•37
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3А•38
Уход за кузовом и салоном автомобиля.....	3А•48
Техническое обслуживание автомобиля.....	3А•49
<b>3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ</b>	3В•52
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ</b>	4•58
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•60
Методы работы с измерительными приборами.....	5•62
<b>6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	
Общие сведения .....	6А•64
Обслуживание на автомобиле .....	6А•64
Снятие и установка двигателя .....	6А•65
Разборка и сборка снятого двигателя.....	6А•76
Поликлиновой ремень, ремень привода компрессора кондиционера, натяжители ремней....	6А•85
Ремень привода газораспределительного механизма .....	6А•86
Головка блока цилиндров.....	6А•88
Блок цилиндров .....	6А•94
Сервисные данные и спецификация.....	6А•95
<b>6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)</b>	
Общие сведения .....	6В•97
Обслуживание на автомобиле .....	6В•98
Снятие и установка двигателя .....	6В•98
Разборка и сборка снятого двигателя.....	6В•101
Поликлиновой ремень .....	6В•109
Ремень привода газораспределительного механизма .....	6В•109
Головка блока цилиндров.....	6В•113
Блок цилиндров .....	6В•118
Сервисные данные и спецификация.....	6В•119
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Общие сведения .....	7•122
Обслуживание на автомобиле .....	7•122
Замена элементов системы.....	7•123
Сервисные данные и спецификация.....	7•128
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Масляный поддон .....	8•129
Масляный насос.....	8•131
Фильтрующий элемент (дизельные двигатели) .....	8•133
Масляный радиатор (бензиновые двигатели).....	8•133
Сервисные данные и спецификация.....	8•134
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Меры предосторожности при работе с системой питания .....	9•135
Обслуживание на автомобиле .....	9•135
Топливный бак, элементы топливного бака .....	9•136
Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	9•141
Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	9•142
Сервисные данные и спецификация.....	9•147
<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Электронный блок управления двигателем .....	10•148
Педаль акселератора.....	10•149
Дроссельная заслонка.....	10•149
Датчики системы .....	10•150
Сервисные данные и спецификация.....	10•152
<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	11•153
Система выпуска .....	11•157
Система наддува воздуха.....	11•162
Система рециркуляции отработавших газов (дизельные двигатели) .....	11•167
Сервисные данные и спецификация.....	11•167
<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Система зажигания (бензиновые двигатели).....	12•169
Система зарядки .....	12•169
Система пуска двигателя.....	12•171
Система предпускового подогрева (дизельные двигатели) .....	12•172
Сервисные данные и спецификация.....	12•172

## СОДЕРЖАНИЕ

### 13 СЦЕПЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле .....	13•173
Сцепление .....	13•174
Главный цилиндр сцепления / педаль сцепления....	13•174
Рабочий цилиндр сцепления.....	13•175
Сервисные данные и спецификация.....	13•176

### 14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле .....	14A•177
Снятие и установка коробки передач.....	14A•182
Раздаточная коробка .....	14A•192
Привод переключения передач .....	14A•198
Сервисные данные и спецификация.....	14A•200

### 14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле .....	14B•203
Снятие и установка коробки передач.....	14B•207
Отдельные элементы коробки передач.....	14B•219
Раздаточная коробка .....	14B•233
Привод переключения передач .....	14B•234
Сервисные данные и спецификация.....	14B•237

### 15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Передние приводные валы .....	15•240
Задние приводные валы .....	15•248
Карданный вал.....	15•250
Главная задняя передача/дифференциал .....	15•251
Сервисные данные и спецификация.....	15•258

### 16 ПОДВЕСКА

Передняя подвеска .....	16•259
Задняя подвеска .....	16•267
Колеса и шины .....	16•272
Сервисные данные и спецификация.....	16•273

### 17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Обслуживание на автомобиле .....	17•275
Компоненты тормозной системы.....	17•277
Передние тормоза .....	17•280
Задние тормоза .....	17•282
Стояночный тормоз .....	17•284
Антиблокировочная система .....	17•285
Сервисные данные и спецификация.....	17•287

### 18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Обслуживание на автомобиле .....	18•288
Рулевое колесо, рулевая колонка и вал.....	18•289
Подрулевые переключатели, модуль блокировки рулевой колонки .....	18•291
Рулевые тяги, наконечники рулевых тяг и пыльники.....	18•292
Гидроусилитель рулевого управления и рулевой механизм .....	18•293
Сервисные данные и спецификация.....	18•298

### 19 КУЗОВ

Экстерьер .....	19•299
Интерьер.....	19•307
Кузовные зазоры и размеры .....	19•322
Сервисные данные и спецификация.....	19•324

### 20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения .....	20•325
Блок управления системой пассивной безопасности .....	20•328
Контактный диск .....	20•328
Модули подушек безопасности .....	20•329
Датчики удара .....	20•331
Ремни безопасности .....	20•331
Утилизация пиротехнических элементов системы пассивной безопасности.....	20•333
Сервисные данные и спецификация.....	20•334

### 21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Общие сведения .....	21•335
Система кондиционирования воздуха .....	21•337
Система отопления и вентиляции .....	21•344
Дополнительный отопитель .....	21•350
Сервисные данные и спецификация.....	21•353

### 22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•354
Осветительные приборы.....	22•362
Мультимедиа .....	22•363
Сервисные данные и спецификация.....	22•365
Как пользоваться схемами.....	22•365
Электросхемы.....	22•368

### ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ .....

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# ВВЕДЕНИЕ

Среднеразмерный кроссовер Ford Kuga, разработанный на основе концепт-кара Ford Iosis X 2006 года, был представлен в виде предсерийного образца на Франкфуртском автосалоне в 2007 году, а его серийная версия была показана через год на автосалоне в Женеве. Тогда же, в 2008 году, начались производство новинки в немецком городе Саарлуис и ее европейские продажи. Интересно, что на рынке США Ford Kuga не был представлен.



Платформой для постройки модели послужило проверенное временем шасси C1 от Ford Focus-II и C-Max. Автомобиль имеет следующие габариты: длина — 4443 мм, ширина — 1842 мм, высота — 1677 мм, колесная база — 2690 мм.

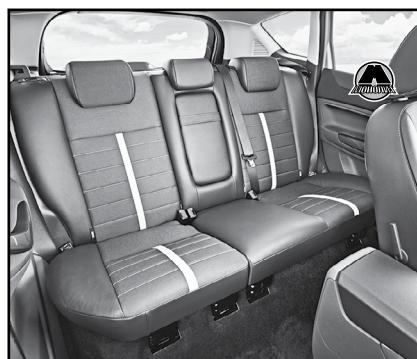
Современный экстерьер, воплотивший фирменный «кинетический дизайн» компании Ford, является одним из конкурентных преимуществ данной модели.



Стyльный салон Ford Kuga отличается просторностью, а версии с большой全景ной крышей и вовсе создают ощущение полной свободы. Обилие хромированных ободков и вставок «под алюминий» красиво контрастирует с темным пластиком отделки салона.

Эргономичная приборная панель с удобными органами управления и объ-

емной центральной консолью с большим вещевым отсеком создает комфортное окружение для водителя и пассажира на переднем сиденье. Превосходная обзорность обеспечивается высокой посадкой и оптимальным расположением поясной линии дверей.



Пассажиры заднего ряда сидений имеют достаточно свободного пространства для ног. А благодаря высокому потолку сзади могут с комфортом разместиться даже люди высокого роста.



Доступ в багажный отсек объемом 360 л осуществляется через заднюю дверь с возможностью отдельного от-

крытия стекла, что весьма практично и удобно. Спинки задних сидений, складывающиеся в соотношении 60:40, позволяют увеличить полезный объем багажного отсека до 1355 л.



Изначально Ford Kuga комплектовалась разработанным совместно с Peugeot двухлитровым турбодизелем Duratorq TDCi мощностью 136 л. с. с максимальным крутящим моментом 320 Н·м. С конца 2008 года гамма силовых агрегатов пополнилась пятицилиндровым 2,5-литровым бензиновым двигателем Duratec с турбонаддувом от компании Volvo, развивающим мощность 200 л. с. и крутящий момент 320 Н·м.

В марте 2010 года двухлитровый турбодизель подвергся модернизации, после чего стал доступен в двух вариантах мощности: 140 и 163 л. с.

Двигатели комплектуются шестиступенчатой механической коробкой передач, «роботом» PowerShift с двойным сцеплением или пятиступенчатым «автоматом».



## ВВЕДЕНИЕ

Покупателю доступны как версии только с передним приводом, так и полноприводные. Полноприводная трансмиссия, предоставленная компанией Volvo, оборудована муфтой Haldex, которая может передавать на задние колеса автомобиля до 50 % крутящего момента, когда в этом возникает необходимость (большую часть времени привод осуществляется только на передние колеса). Хорошие показатели геометрической проходимости (большой дорожный

просвет, угол въезда в 21 градус и угол съезда 25 градусов) обеспечивают достойные ездовые качества кроссовера даже на относительном бездорожье. Рулевое управление располагает тремя вариантами настроек, обеспечивающих оптимальное управление автомобилем в любой из конкретных дорожных ситуаций. Примечательно, что инженерам Ford удалось улучшить управляемость автомобиля без добавления жесткости подвески.

Высоких показателей безопасности Ford Kuga удалось достичь благодаря интеллектуальной системе защиты (IPS) с кузовным каркасом повышенной прочности и шестью подушками безопасности, а также функции помощи водителю, помогающей сохранять контроль над автомобилем. В дополнение к подушкам безопасности специальная конструкция сидений предотвращает выскальзывание водителя и пассажиров из-под ремней безопасности, а ремни безопасности передних сидений оснащены пиротехническими преднатяжителями с ограничителями нагрузки. В результате Ford Kuga по итогам проведенных тестов Euro NCAP получил наивысший рейтинг безопасности — пять звезд. Стоит отметить, что инженерам удалось добиться также высокой степени защиты пешеходов — три звезды. Такие показатели, не свойственные автомобилям подобного класса, были получены благодаря использованию мягких материалов в конструкции бампера, созданию энергопоглощающей зоны между бампером, передней панелью и радиатором, внедрению отделяемых фар и передних крыльев из пластмассы, а также оптимальной форме капота.

Ford Kuga — это автомобиль, который идеально подходит для повседневной эксплуатации. Функциональность и технические характеристики этой модели делают ее одной из лучших в сегменте семейных кроссоверов.



**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Ford Kuga, выпускаемых с 2008 года.**

Ford Kuga		
2.0 TDCi (136 л. с.) Годы выпуска: с 2008 года Кузов: универсал Объем двигателя: 1997 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 56 л Расход (город/шоссе): 7,5/5,0 л/100 км
2.0 TDCi (140 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Кузов: универсал Объем двигателя: 1997 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или роботизированная Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 56 л Расход (город/шоссе): 7,6/5,2 л/100 км
2.0 TDCi (163 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Кузов: универсал Объем двигателя: 1997 см <sup>3</sup>	Коробка передач: механическая или роботизированная Привод: передний или полный	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 56 л Расход (город/шоссе): 7,1/4,8 л/100 км
2.5 i (200 л. с.) Годы выпуска: с 2008 года Кузов: универсал Объем двигателя: 2521 см <sup>3</sup>	Коробка передач: автоматическая Привод: полный	Топливо: АИ-95 Емкость топливного бака: 56 л Расход (город/шоссе): 14,6/7,8 л/100 км

## Определение неисправностей двигателя по состоянию свечей зажигания

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км, и только после этого производить диагностику.

### 1. Свеча зажигания из нормально работающего двигателя.

Юбка центрального электрода имеет светло-коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

### 2. Свеча из двигателя с повышенным расходом топлива.

Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причинами этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

### 3. Свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена.

Цвет электрода такой свечи зажигания от светло-серого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождающимися неравномерной работой двигателя.

### 4. Свеча с юбкой электрода, которая имеет характерный оттенок цвета красного кирпича.

Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к

образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

### 5. Свеча имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части.

Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние масłoотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

### 6. Свеча зажигания из неработающего цилиндра.

Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями несгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

### 7. Свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой.

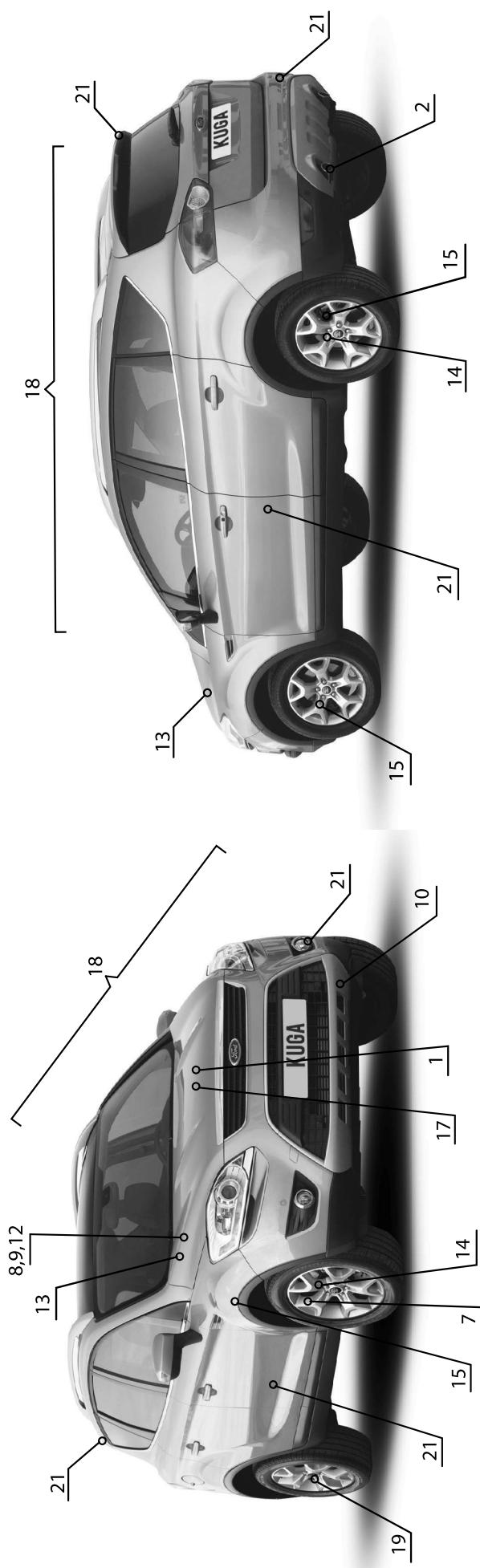
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

### 8. Свеча зажигания имеет электрод, покрытый зольными отложениями.

При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого народа – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному в пункте 7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).





**Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности.** Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализуйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице далее приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

**Примечание:**  
На рисунке следующие позиции указывают:  
**13 – Амортизаторные стойки передней подвески**  
**20 – Педальный узел**  
**6, 10 – Редуктор задней главной передачи**



# Глава 6А

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Общие сведения .....	64
2. Обслуживание на автомобиле .....	64
3. Снятие и установка двигателя .....	65
4. Разборка и сборка снятого двигателя.....	76
5. Поликлиновой ремень, ремень привода компрессора кондиционера, натяжители ремней .....	85
6. Ремень привода газораспределительного механизма .....	86
7. Головка блока цилиндров.....	88
8. Блок цилиндров .....	94
9. Сервисные данные и спецификация.....	95

### 1. Общие сведения

Наименование	Описание
<b>Основные</b>	
Код двигателя	HYDB или HYDC
Порядок работы	1 – 2 – 4 – 5 – 3
Диаметр цилиндра / ход поршня	83 мм / 93,2 мм
Рабочий объем	2522 см <sup>3</sup>
Степень сжатия	9:1
Максимальная мощность при 6000 об/мин	147 кВт (200 л.с.)
Максимальный крутящий момент при 1600 об/мин	320 Нм
Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала	Длительная 6850 об/мин Кратковременная 6500 об/мин
Обороты холостого хода	770 об/мин
Привод газораспределительного механизма	Ременной
Клапанный зазор (холодный двигатель)	Впускной 0,17 – 0,23 мм Выпускной 0,36 – 0,43 мм
Длина клапана	Впускной 101,93 – 102,07 мм Выпускной 101,43 – 101,57 мм
Диаметр стержня клапана	5,87 – 6,01 мм
Зазор между клапаном и направляющей втулкой	0,05 – 0,07 мм
Угол седла клапана	45,33 – 45,67°
Высота головки цилиндров	149,25 – 149,55 мм
Неплоскость поверхности разъема головки блока цилиндров с блоком	0,01 мм
Подъем кулачка распределительного вала	Впускной 8,68 мм Выпускной 9,05 мм
Осевой люфт коленчатого вала	0,08 – 0,19 мм

### 2. Обслуживание на автомобиле

#### Проверка компрессии



##### Примечание:

- При потере мощности, повышенном расходе топлива или повышенном расходе масла, необходимо проверить компрессию в цилиндрах двигателя.
  - При отсоединении электрических компонентов в память электронного блока управления двигателем может быть записан код неисправности, который после проведения работы необходимо удалить.
1. Перед проверкой убедиться в том, что аккумуляторная батарея заряжена полностью, клапанный зазор находится в норме, уровень и вязкость моторного масла также находятся в норме.
  2. Прогреть и заглушить двигатель. Двигатель прогреть до нормальной рабочей температуры.
  3. Снять крышку монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в салоне (под перчаточным ящиком).



# Глава 6В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

1. Общие сведения .....	97	6. Ремень привода газораспределительного механизма .....	109
2. Обслуживание на автомобиле .....	98	7. Головка блока цилиндров.....	113
3. Снятие и установка двигателя .....	98	8. Блок цилиндров .....	118
4. Разборка и сборка снятого двигателя.....	101	9. Сервисные данные и спецификация.....	119
5. Поликлиновой ремень .....	109		

### 1. Общие сведения

Наименование	Описание	
Порядок работы	1 – 3 – 4 – 2	
Диаметр цилиндра	85,0 мм	
Ход поршня	88,0 мм	
Рабочий объем	2,0 л	
Степень сжатия	18:1	
Максимальная допустимая частота вращения коленчатого вала	Кратковременно	5000 об/мин
	Длительная	4500 об/мин
Обороты холостого хода	800 об/мин	
Диаметр цилиндра	85,000 – 85,018 мм	
Диаметр проточек под коренные подшипники коленчатого вала	63,731 – 63,750 мм	
Диаметр поршня	84,915 – 84,946 мм	
Люфт поршня в цилиндре	0,056 – 0,103 мм	
Зазор в замке поршневого кольца	Верхнее компрессионное	0,200 – 0,350 мм
	Нижнее компрессионное	0,800 – 1,000 мм
	Маслосъемное	0,250 – 0,500 мм
Длина поршневого пальца	69,700 – 70,000 мм	
Диаметр поршневого пальца	27,995 – 28,000 мм	
Осевой люфт распределительного вала	0,070 – 0,168 мм	
Диаметр шейки распределительного вала	25,059 – 25,080 мм	
Диаметр стержня клапана	5,969 – 5,987 мм	
Диаметр направляющей втулки клапана	6,000 – 6,018 мм	
Зазор между клапаном и направляющей втулкой	Впускной	0,013 – 0,049 мм
	Выпускной	0,023 – 0,059 мм
Толщина прокладки головки цилиндров	Выступание поршня 0,55 – 0,60	1,210- 1,290 (одно отверстие на прокладке)
	Выступание поршня 0,61 – 0,65	1,260 – 1,340 (два отверстия на прокладке)
	Выступание поршня 0,66 – 0,70	1,310 – 1,390 (три отверстия на прокладке)
	Выступание поршня 0,71 – 0,75	1,360 – 1,440 (четыре отверстия на прокладке)

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения .....	122	3. Замена элементов системы.....	123
2. Обслуживание на автомобиле .....	122	4. Сервисные данные и спецификация.....	128

### 1. Общие сведения

Система охлаждения	Жидкостного охлаждения, принудительного типа. С охлаждением радиатора электровентилятором
Объем охлаждающей жидкости в системе	8,6 л
Давление открывания клапана в крышке расширительного бачка	135 – 155 кПа

Тип охлаждающей жидкости: смесь 50% дистиллированной воды и 50% антифриза (по объему).

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до -40 °C.

Тип антифриза, залитого в систему охлаждения: Motorcraft Super Plus Premium (по спецификации: WSS-M97B44-D/4U7J-19544-AA2A).

#### ВНИМАНИЕ

- Не рекомендуется заполнять систему охлаждения обычной водой, так как в состав антифриза входят антисептические присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.
- Охлаждающая жидкость токсична! Избегать вдыхания ее паров и попадания на кожу.
- Своевременно устранять нарушение герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации.
- Не смешивать антифриз / охлаждающие жидкости разных марок.
- Не использовать дополнительные антикоррозийные присадки, поскольку они могут оказаться несовместимыми с охлаждающей жидкостью.

### 2. Обслуживание на автомобиле

#### Замена охлаждающей жидкости, прокачка системы охлаждения

##### Слив

1. Медленно отвернуть на пол оборота против часовой стрелки крышку расширительного бачка и сбросить давление в системе охлаждения. Затем окончательно отвернуть и снять крышку расширительного бачка.

#### ВНИМАНИЕ

Не снимать крышку расширительного бачка при горячем двигателе. Выброс из бачка горячей жидкости под высоким давлением может привести к тяжелым ожогам.

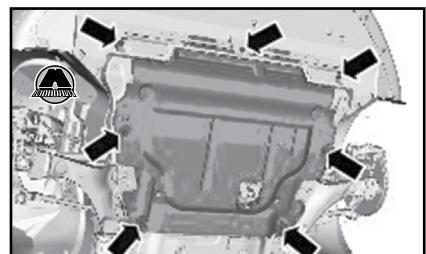


##### Примечание:

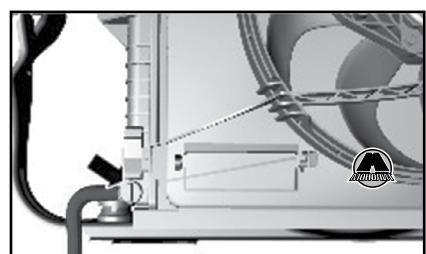
- При повторном использовании охлаждающей жидкости, сливать ее в заранее подготовленную чистую емкость.
- Не заливать в систему охлаждения загрязненную охлаждающую жидкость.



- Поднять автомобиль на подъемнике.
- Отвернуть крепления и снять защиту днища кузова.



- Подсоединить чистую трубку к сливной пробке радиатора.
- Отвернуть пробку примерно на четыре оборота и слить охлаждающую жидкость в заранее подготовленную емкость.



- Надежно затянуть сливную пробку радиатора и отсоединить трубку.
- Установить защиту днища кузова.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Масляный поддон .....	129
2. Масляный насос.....	131
3. Фильтрующий элемент (дизельные двигатели) .....	133
4. Масляный радиатор (бензиновые двигатели).....	133
5. Сервисные данные и спецификация.....	134

### 1. Масляный поддон

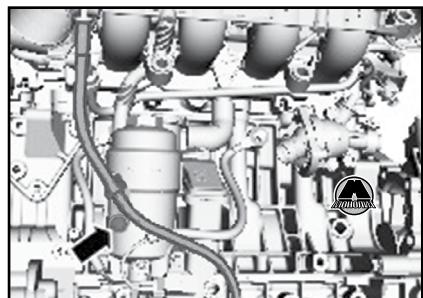
#### Бензиновые двигатели

##### Снятие

1. Снять поликлиновой ремень.
2. Отвернуть три болта крепления и убрать в сторону компрессор кондиционера с подсоединенными трубопроводами. Закрепить компрессор проволокой на элементах кузова.



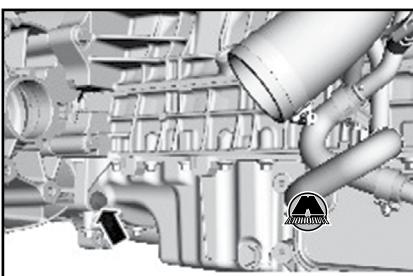
Примечание:  
Момент затяжки: 25 Н·м.



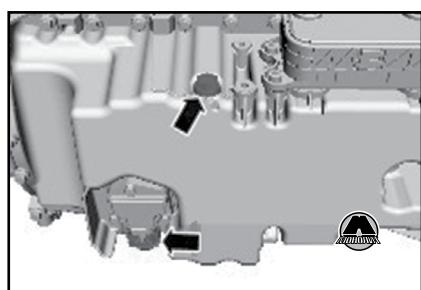
5. Отвернуть болты крепления масляного поддона к коробке передач.



Примечание:  
Момент затяжки: 48 Н·м.



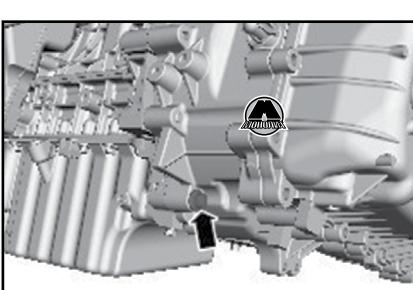
3. Отвернуть пробку сливного отверстия и слить моторное масло. Установить пробку и затянуть моментом 38 Н·м. Отсоединить разъем датчика уровня масла.



4. Ослабить хомуты, отвернуть три болта крепления и снять шланг, показанный на рисунке ниже.



Примечание:  
Момент затяжки: 17 Н·м.



6. Отвернуть болт крепления и снять направляющую маслоизмерительного щупа.



Примечание:  
Момент затяжки: 10 Н·м.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Меры предосторожности при работе с системой питания .....	135
2. Обслуживание на автомобиле .....	135
3. Топливный бак, элементы топливного бака .....	136
4. Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	141
5. Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	142
6. Сервисные данные и спецификация.....	147

### 1. Меры предосторожности при работе с системой питания

1. Не курить и избегать нахождения с зажженной сигаретой либо иным видом источника открытого пламени в процессе работы или при нахождении в непосредственной близости с какими-либо компонентами топливной системы. Легковоспламеняющиеся пары постоянно присутствуют и представляют повышенную опасность возгорания.
2. Топливная система находится под давлением, и при ее вскрытии топливо может вырваться - пользоваться защитными очками. Пролитое топливо собрать чистой ветошью.
3. Топливная аппаратура дизельных двигателей произведена с очень точными допусками и минимальными зазорами. Следовательно, непременным является соблюдение абсолютной чистоты во время проведения работ с данными компонентами. Обязательной процедурой является применение заглушек на всех открытых отверстиях или топливопроводах.
4. Устанавливать только чистые детали, - сменные компоненты извлекать из упаковки непосредственно перед установкой, не использовать детали, хранившиеся без упаковки. Избегать применения сжатого воздуха при открытой топливной системе, по возможности стараться не перемещать автомобиль.
5. Снятые компоненты укладывать на чистую подкладку и накрывать полиэтиленом, бумагой или неворсящейся ветошью.
6. При проведении работ над системой всегда отключать отрицательную клемму аккумуляторной батареи. В противном случае может произойти воспламенение паров топлива.
7. Не допускать попадания топлива на резиновые и кожаные поверхности, так как при этом они могут быть повреждены.
8. Топливо не должно использоваться в качестве чистящего средства.
9. Следить за нормальной вентиляцией рабочего места - топливные пары ядовиты.

### 2. Обслуживание на автомобиле

#### Бензиновые двигатели

##### Сброс остаточного давления в топливной магистрали

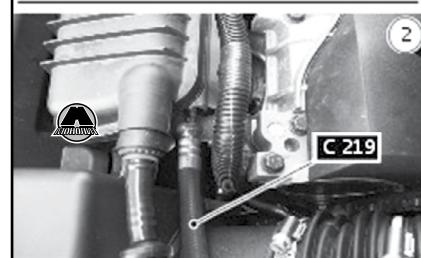
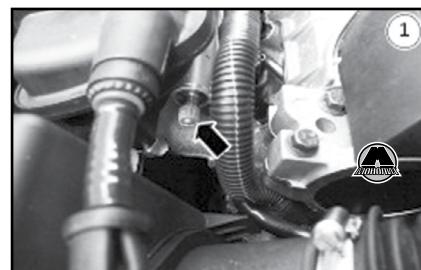
###### ВНИМАНИЕ

- Описанные ниже действия позволяют предотвратить разливание топлива при снятии деталей топливной системы.
- Давление в топливопроводах будет сохраняться даже после выполнения рассмотренных ниже действий. При отсоединении топливопроводов(ов) накрывать его(их) ветошью или куском ткани во избежание разбрызгивания или вытекания топлива.
- Не курить и остерегаться огня при работе с топливной системой.
- Не допускать попадания топлива на детали из резины и кожи.

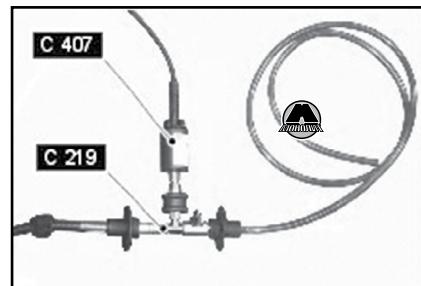
1. Соблюдать меры предосторожности при работе с системой питания.
2. Извлечь реле топливного насоса из монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в салоне (под перчаточным ящиком).
3. Запустить двигатель и дать ему поработать до полного израсходования оставшегося в топливопроводах топлива (пока двигатель не заглохнет).
4. Дополнительно провернуть коленчатый вал двигателя примерно 5 секунд и убедиться, что давление в системе питания снизилось.
5. Выключить зажигание.
6. После проведения работ на системе питания вставить обратно реле топливного насоса.
7. Включить, чтобы создать давление в системе, зажигание на примерно три секунды и более.
8. Запустить двигатель и проверить герметичность топливной системы.

#### Проверка давления топлива

1. Соблюдать меры предосторожности при работе с системой питания.
2. Сбросить остаточное давление в топливной магистрали.
3. Снять колпачок с топливной рампы (1) и подсоединить шланг переходника С219 (2).



4. Собрать приспособление для измерения давления топлива, состоящее из датчика С407 и переходника С219.



5. Давление измеряется мультиметром на диагностическом приборе, подсоединенном к датчику давления С4D7.

Издательство «Монолит»

Более детально ознакомиться с книгой можно на сайте издательства Монолит <https://monolith.in.ua>

Полную версию книги в электронном виде можно приобрести на сайте <https://krutilvertel.com>

# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Электронный блок управления двигателем .....	148
2. Педаль акселератора.....	149
3. Дроссельная заслонка.....	149
4. Датчики системы .....	150
5. Сервисные данные и спецификация.....	152

### 1. Электронный блок управления двигателем

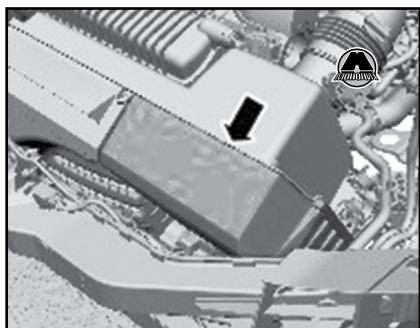
#### Бензиновые двигатели

##### Снятие и установка

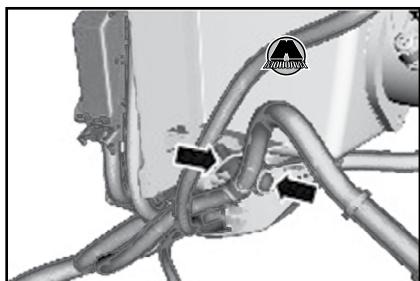
1. При помощи диагностического прибора, записать значения параметров блока управления.
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

**Автомобили без защитной крышки электронного блока управления двигателем:**

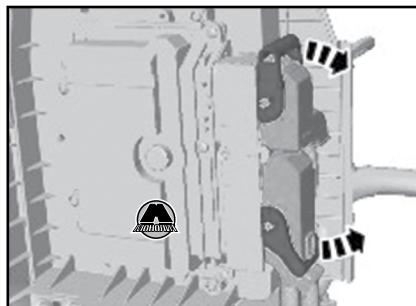
3. Снять кожух корпуса воздушного фильтра.



4. Отвернуть нижний болт крепления на передней стороне корпуса воздушного фильтра.



5. Отогнуть фиксаторы и отсоединить разъемы электронного блока управления двигателем.



6. Отвернуть четыре винта крепления и снять электронный блок управления двигателем.

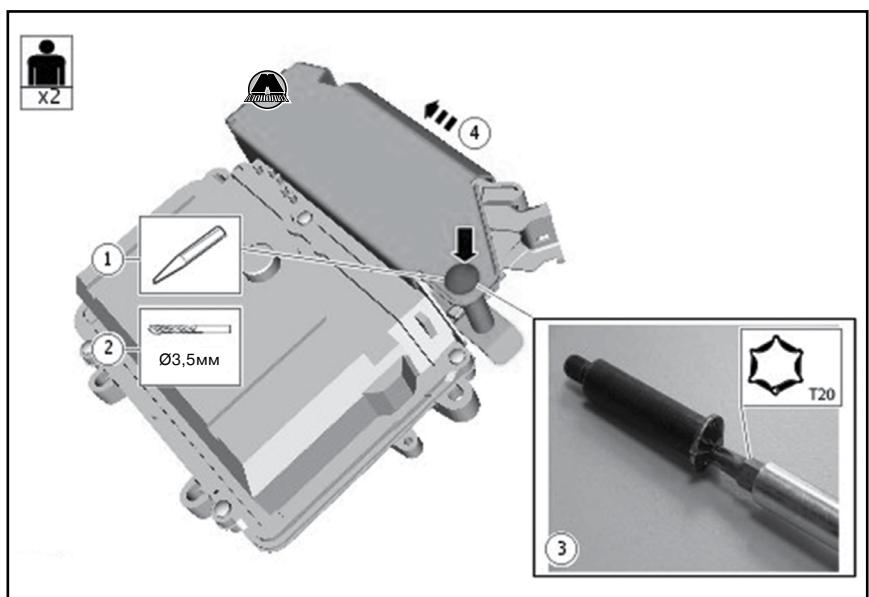


**Примечание:**  
Момент затяжки: 7 Н·м.



**Автомобили с защитной крышкой электронного блока управления двигателем:**

7. Снять корпус воздушного фильтра.
8. Накернить (1) и затем высверлить срезной болт сверлом диаметром 3,5 мм (2). Отвернуть срезной болт головкой T20 (3) и снять защитный кожух (4) с блока управления.



# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска.....	153
2. Система выпуска .....	157
3. Система наддува воздуха.....	162
4. Система рециркуляции отработавших газов (дизельные двигатели) .....	167
5. Сервисные данные и спецификация.....	167

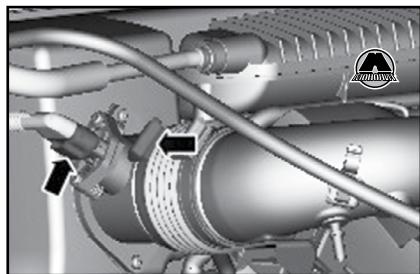
### 1. Система впуска

#### Корпус воздушного фильтра

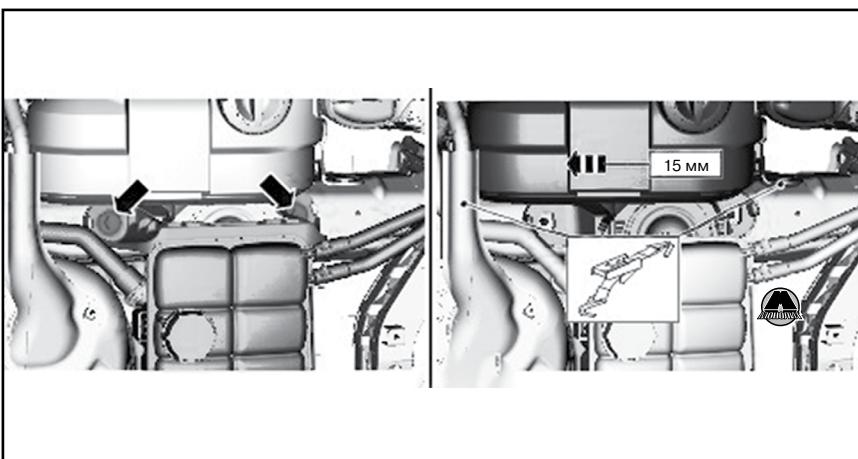
##### Бензиновые двигатели

###### Снятие и установка

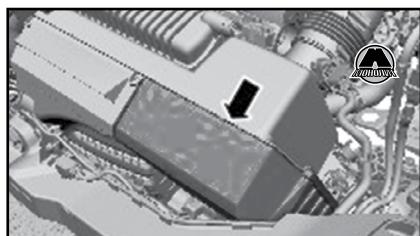
1. Ослабить хомут и отсоединить разъем датчика массового расхода воздуха.



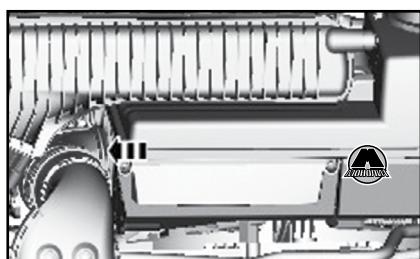
2. Снять кожух корпуса воздушного фильтра.



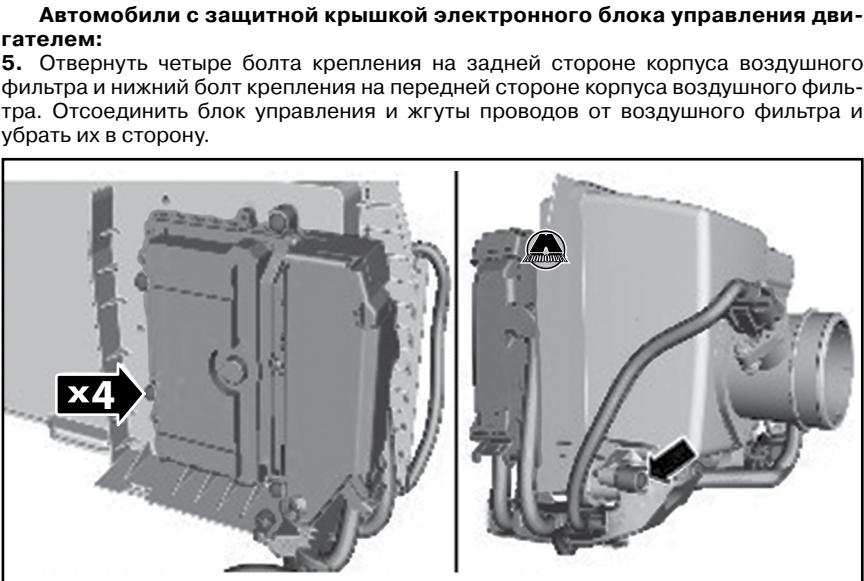
3. Снять кожух всасывающей трубы.



4. Отвернуть два болта крепления опоры двигателя и отвести двигатель на домкрате назад на 15 мм.



5. Отвернуть четыре болта крепления на задней стороне корпуса воздушного фильтра и один нижний болт крепления на передней стороне корпуса воздушного фильтра. Отсоединить блок управления и жгуты проводов от воздушного фильтра и убрать их в сторону.



Примечание:  
Момент затяжки: 90 Н·м.

###### Автомобили с защитной крышкой электронного блока управления двигателем:

6. Отвернуть нижний болт крепления на передней стороне корпуса воздушного фильтра.

## 6. Электросхемы

### Перечень электросхем

• Антиблокировочная система.....	369
• Рулевое управление с усилителем.....	370
• Круиз-контроль .....	370
• Система пуска.....	371
• Автоматическая коробка передач .....	372
• Система кондиционирования с ручным управлением (бензиновые двигатели).....	373
• Система кондиционирования с ручным управлением (дизельные двигатели).....	374
• Система кондиционирования с автоматическим управлением (бензиновые двигатели).....	375
• Система кондиционирования с автоматическим управлением (дизельные двигатели) .....	376
• Дополнительный отопитель, работающий на топливе .....	377
• Комбинация приборов (бензиновые двигатели).....	378
• Комбинация приборов (дизельные двигатели) .....	379
• Система помощи при парковке .....	380
• Система зарядки (бензиновые двигатели).....	381
• Система зарядки (дизельные двигатели) .....	381
• Аудиосистема (с системами Bluetooth и голосовых команд и без CD-чейнджера) .....	382
• Аудиосистема (с CD-чейнджером и без систем Bluetooth и голосовых команд) .....	383
• Аудиосистема (без CD-чейнджера, систем Bluetooth и голосовых команд) .....	384
• Навигационная система .....	385
• Наружное освещение (автомобили без адаптивного освещения) .....	386
• Наружное освещение (автомобили с адаптивным освещением) .....	387
• Фары дневного времени (DRL) .....	388
• Противотуманные фары/фонари.....	389
• Габаритные огни.....	390
• Фонари заднего хода (автомобили с автоматической коробкой передач) .....	391
• Фонари заднего хода (автомобили с механической коробкой передач) .....	392
• Указатели поворота и аварийная световая сигнализация .....	393
• Освещение салона.....	394
• Панель приборов и ее подсветка (автомобили с автоматической коробкой передач) .....	395
• Панель приборов и ее подсветка (автомобили с механической коробкой передач) .....	396
• Противоугонная система со встроенным аккумулятором .....	397
• Противоугонная система без встроенного аккумулятора .....	398
• Наружные зеркала заднего вида с электроприводом.....	399
• Электропривод сидений .....	400
• Обогрев ветрового стекла, стекла двери багажного отделения, наружных зеркал заднего вида и форсунок омывателя (автомобили без дверных модулей) .....	401
• Обогрев ветрового стекла, стекла двери багажного отделения, наружных зеркал заднего вида и форсунок омывателя (автомобили с дверными модулями) .....	402
• Стеклоочистители и омыватели .....	403
• Омыватель фар .....	404
• Система пассивной безопасности .....	405
• Прикуриватель и розетки .....	406
• Монтажный блок реле и предохранителей в моторном отсеке (EJB) .....	407
• Шина LIN .....	408
• Шина MS-CAN .....	408
• Диагностический разъем .....	410
• Шина HS-CAN (только бензиновые двигатели).....	411
• Звуковой сигнал .....	413
• Стоп-сигналы .....	413
• Обогрев сидений.....	414

**ВК** черный  
**ВН** коричневый

**BU** синий  
**GN** зеленый

**GY** серый  
**LG** светло-серый

**NA** прозрачный  
**OG** оранжевый

**PK** розовый  
**RD** красный

**SR** серебряный      **WH** белый  
**VT** фиолетовый      **YE** желтый

#### **Антиблокировочная система**

