

# Ford Explorer с 2010 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

<b>1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	
Аварийная световая сигнализация.....	1•1
Отключение топливного	
насоса при столкновении .....	1•1
Запуск двигателя от внешнего	
источника электропитания .....	1•1
Замена колеса .....	1•2
Замена предохранителей.....	1•5
Замена ламп.....	1•8
Замена щеток стеклоочистителей.....	1•10
Буксировка .....	1•10
<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>3 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ</b>	
Техническая информация автомобиля .....	3•37
Органы управления, приборная панель,	
оборудование салона .....	3•38
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3•53
Техническое обслуживание автомобиля .....	3•56
<b>4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ.....</b>	4•62
<b>5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ</b>	
Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•64
Методы работы с измерительными приборами.....	5•66
<b>6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛИ 2,0 Л)</b>	
Общие сведения.....	6А•68
Обслуживание на автомобиле.....	6А•69
Снятие и установка двигателя .....	6А•70
Поликлиновой ремень .....	6А•75
Привод газораспределительного механизма.....	6А•75
Головка блока цилиндров .....	6А•76
Блок цилиндров .....	6А•83
Сервисные данные и спецификация.....	6А•91
<b>6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛИ 3,5 Л)</b>	
Общие сведения.....	6В•93
Обслуживание на автомобиле.....	6В•94
Снятие и установка двигателя .....	6В•94
Поликлиновой ремень .....	6В•103
Привод газораспределительного механизма.....	6В•104
<b>7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ</b>	
Общие сведения.....	7•146
Обслуживание на автомобиле.....	7•146
Замена элементов системы .....	7•147
Сервисные данные и спецификация.....	7•156
<b>8 СИСТЕМА СМАЗКИ</b>	
Масляный поддон.....	8•157
Масляный насос .....	8•161
Масляный фильтр .....	8•165
Масляный радиатор .....	8•166
Датчик давления масла .....	8•166
Сервисные данные и спецификация.....	8•167
<b>9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ</b>	
Общие сведения.....	9•168
Обслуживание на автомобиле .....	9•168
Топливный бак в сборе.....	9•169
Блок управления топливным насосом .....	9•171
Система питания двигателя 2,0 л.....	9•171
Система питания двигателя 3,5 л .....	9•177
Сервисные данные и спецификация.....	9•177
<b>10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ</b>	
Электронный блок управления двигателем .....	10•179
Педаль акселератора .....	10•180
Дроссельная заслонка .....	10•180
Датчики системы .....	10•180
Сервисные данные и спецификация.....	10•185
<b>11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА</b>	
Система впуска .....	11•186
Система выпуска .....	11•191
Интеркулер .....	11•194
Турбокомпрессор .....	11•195
Сервисные данные и спецификация.....	11•196
<b>12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ</b>	
Общая информация.....	12•197
Система зажигания .....	12•198
Система зарядки .....	12•199
Система пуска двигателя .....	12•203
Сервисные данные и спецификация.....	12•203
<b>13 АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ</b>	
Общие сведения.....	13•205
Обслуживание на автомобиле .....	13•205
Снятие и установка коробки передач в сборе.....	13•208
Отдельные элементы коробки передач .....	13•215
Селектор переключения передач .....	13•229
Раздаточная коробка.....	13•231
Сервисные данные и спецификация.....	13•234

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>14 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА</b>	
Передние приводные валы .....	14•236
Задние приводные валы .....	14•239
Карданный вал .....	14•241
Задний мост .....	14•242
Сервисные данные и спецификация .....	14•244
<b>15 ПОДВЕСКА</b>	
Передняя подвеска .....	15•245
Задняя подвеска .....	15•252
Колеса и шины .....	15•263
Сервисные данные и спецификация .....	15•265
<b>16 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА</b>	
Обслуживание на автомобиле .....	16•267
Компоненты тормозной системы .....	16•268
Передние тормоза .....	16•271
Задние тормоза .....	16•273
Стояночный тормоз .....	16•275
Антиблокировочная система .....	16•276
Сервисные данные и спецификация .....	16•277
<b>17 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ</b>	
Рулевое колесо .....	17•279
Рулевая колонка и вал .....	17•279
Рулевые тяги .....	17•281
Рулевой механизм с усилителем .....	17•282
Сервисные данные и спецификация .....	17•283
<b>18 КУЗОВ</b>	
Экстерьер .....	18•284
Интерьер .....	18•304
Панорамный люк .....	18•329
<b>19 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	
Общие сведения .....	19•336
Отключение и включение	
системы пассивной безопасности .....	19•339
Контактный диск .....	19•340
Блок управления	
системой пассивной безопасности .....	19•341
Модули подушек безопасности .....	19•342
Датчики системы пассивной безопасности .....	19•346
Ремни безопасности .....	19•348
Утилизация пиротехнических элементов	
системы пассивной безопасности .....	19•356
Сервисные данные и спецификация .....	19•357
<b>20 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ</b>	
Общие сведения .....	20•359
Система кондиционирования воздуха .....	20•361
Система отопления и вентиляции .....	20•369
Дополнительный отопитель/кондиционер	
в задней части салона .....	20•373
Сервисные данные и спецификация .....	20•377
<b>21 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ</b>	
Органы управления автомобилем	
и вспомогательное электрооборудование .....	21•378
Осветительные приборы .....	21•387
Мультимедиа .....	21•390
Сервисные данные и спецификация .....	21•396
Как пользоваться схемами .....	21•397
Электросхемы .....	21•400
<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b>	С•478

# ВВЕДЕНИЕ

Среднеразмерный кроссовер Ford Explorer (что в переводе означает «исследователь») впервые появился в 1990 году и практически сразу же стал лидером по продажам в своем классе, оставив далеко позади конкурентов и со временем став одним из ярких символов Америки. За 20 лет существования сменилось несколько модельных поколений Ford Explorer. Автомобиль непрерывно совершенствовался, увеличивались его размеры, менялся дизайн, повышался уровень комфорта и безопасности.



Премьера очередного, пятого по счету, поколения Ford Explorer ( заводской индекс U502) состоялась в 2010 году на международном автошоу в Нью-Йорке. Новый автомобиль, построенный на адаптированной «легковой» платформе D4, не имеет ничего общего с предыдущими моделями. Вместо рамной конструкции применен несущий кузов, благодаря чему удалось уменьшить вес автомобиля, понизить уровень шума в салоне, а также улучшить плавность хода и повысить безопасность. Вместе с тем использование такой конструкции, конечно же, уже не позволяет отнести новый Ford Explorer к настоящим внедорожникам – это просто полноразмерный SUV, или большой «паркетник». Об этом же говорит и тот факт, что вместо жестких блокировок и понижающей передачи новый Explorer получил электронные системы помощи на бездорожье.



Над дизайном новинки работал Джим Холланд, который в свое время создавал облик Range Rover. Внешний вид Ford Explorer соответствует последним веяниям автомобильной

модели: черные передние и центральные стойки кузова, создающие эффект «плавающей крыши», массивная хромированная решетка радиатора, рельефный капот и защитный пластиковый обвес. Ступенчатая форма передней и задней оптики роднит новый Explorer с другими внедорожниками Ford последних поколений – Flex, Edge, Expedition и F-150.

Благодаря сглаженным линиям кузова удалось снизить коэффициент аэродинамического сопротивления Сх до 0,35.



Интерьер отличается высоким качеством исполнения. В нем сочетаются премиальный европейский стиль и уникальная американская харизма.

На трех рядах сидений уже в стандартной комплектации Ford Explorer с комфортом могут разместиться водитель и шесть пассажиров. Салон настолько просторен, что взрослый человек любой комплекции может свободно разместиться и отдохнуть, вытянув ноги, как в первом, так и во втором ряду сидений. Даже на сиденьях третьего ряда, хотя и рассчитанных на перевозку детей, места больше, чем на задних сиденьях отдельных седанов.

Аудиосистема Sony класса Premium с пятиканальным усилителем мощностью 390 Вт, 12 динамиками и сабвуфером обеспечивает высокое качество звучания, а благодаря технологии Dolby Pro Logic II™, управляющей отдельно передним, задним, низкочастотным и боковыми каналами, создается объемный звук.



Главной изюминкой нового Ford Explorer является мультимедийная система MyFord на платформе Windows CE, разработанная совместно с компанией Microsoft. Управление различными системами может осуществляться как посредством технологии MyFord Touch, включающей в себя три сенсорных дисплея, так и при помощи голосового управления Ford SYNC, позволяющей управлять телефоном, навигационной системой, климат-контролем и многими другими функциями не отвлекаясь от дороги и не убирая рук с рулевого колеса.



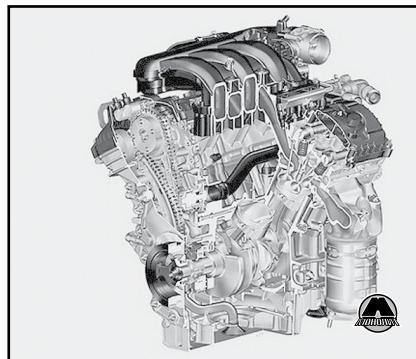
На двух 4,2-дюймовых экранах на комбинации приборов по бокам от спидометра отображается самая разнообразная информация – от показаний «электронного» тахометра до выбранной радиостанции или подсказок навигатора. Главный 8-дюймовый дисплей, размещенный на центральной консоли, позволяет управлять навигационной системой, просматривать на экране фотографии, а также подключать большинство мультимедийных устройств, включая игровые приставки и DVD-проигрыватели. Кроме того, если в гнезде USB вставить любой 3G-модем, в автомобиле появится зона Wi-Fi на пять мобильных устройств. Если же модема нет в наличии, вместо него можно использовать мобильный телефон, подключенный по каналу Bluetooth.



При необходимости новый Ford Explorer можно превратить в небольшой грузовик, увеличив объем багаж-

## ВВЕДЕНИЕ

ника с 595 до 2285 л за счет складывания сидений второго и третьего рядов. Причем для складывания сидений третьего ряда достаточно просто нажать соответствующую кнопку. Сиденья второго ряда могут складываться в пропорции 40:60, что расширяет возможности трансформации салона. Электропривод двери багажного отсека значительно упрощает погрузку и выгрузку багажа.



В отличие от предшественника с прожорливыми 4- и 4,6-литровыми двигателями новый Ford Explorer оборудуется двухлитровым рядным четырехцилиндровым бензиновым мотором из семейства EcoBoost с прямым впрыском топлива и механическим наддувом, а также 3,5-литровым бензиновым V6 с системой автоматического изменения фаз газораспределения Ti-VCT. Развиваемая мощность составляет соответственно 237 л. с. для первого и 294 л. с. для второго.

Оба двигателя комплектуются шестиступенчатой автоматической коробкой передач SelectShift.



**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Ford Explorer (U502), выпускаемых с 2010 года.**

Ford Explorer (U502)		
2.0 EcoBoost (237 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 2000 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 11,8/8,4 л/100 км
3.5 Duratec Ti-VCT V6 (294 л. с.) Годы выпуска: с 2010 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3496 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: передний или постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 13,8/10,3 л/100 км
3.5 EcoBoost V6 (360 л. с.) Годы выпуска: с 2013 года Тип кузова: универсал Объем двигателя: 3496 см <sup>3</sup>	Дверей: 5 Коробка передач: шестиступенчатая автоматическая Привод: постоянный полный	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 85 л Расход (город/шоссе): 17,3/9,4 л/100 км

Привод либо передний, либо постоянный полный. Система управления полноприводной трансмиссией Terrain Management 4WD System позволяет водителю при помощи поворотной «шайбы» выбрать один из предустановленных режимов – «Шоссе», «Грязь», «Песок» или «Снег» – и активировать систему помощи при спуске HDC (Hill Descent Control). Под каждый режим автомобиль подстраивается по-разному, изменяя настройки полного привода, коробки передач, педали газа, двигателя, тормозов, ABS, системы стабилизации и антипробуксовочной системы, тем самым помогая водителю лучше справляться с бездорожьем.

Рулевое управление оборудовано электроусилителем. Передние колеса связаны с кузовом посредством стоек Макферсон, задние – через многорычажную подвеску.



В 2012 году в Нью-Йорке Ford представил «заряженную» версию Explorer Sport, оснащенную 3,5-литровым бензиновым двигателем EcoBoost с двойным турбонаддувом мощностью 360 л. с. Шестиступенчатый «автомат» SelectShift с пересмотренными передаточными числами получил возможность переключения передач при помощи подрулевых лепестков, а электроусилитель руля и пружины подвески были специально перенастроены для более точного и острого управления. Внешне Explorer Sport отличается черными 20-дюймовыми легкосплавными колесными дисками, черной радиаторной решеткой и затемненными фарами. Салон спортивной версии

получил особую отделку центральной консоли Dark Galvano и пороги с декоративной подсветкой.



Покупателям Ford Explorer доступен в двух вариантах комплектации – стандартной XLT и «продвинутой» Limited (LTD). Уже в базовой версии автомобиль оснащается противотуманными фарами, задними датчиками парковки, шестью подушками безопасности, системой стабилизации, наружными зеркалами с повторителями сигналов поворота и обогревом, штатной тонировкой стекол, двумя кондиционерами и спойлером двери багажника. От версии Limited автомобиль в исполнении XLT можно отличить по черным наружным корпусам зеркал. Explorer Limited отличается наличием кожаного салона, электроприводов передних сидений, двухзонного климат-контроля, камеры заднего вида и панорамной крыши.

С 2012 года Ford Explorer производится по технологии полного цикла на заводе Ford Solers в Елабуге (Республика Татарстан). Каждый автомобиль, собранный здесь, проходит строжайший контроль качества, благодаря чему продукция полностью соответствует глобальным стандартам Ford.

Ford Explorer – легендарный автомобиль, задающий новые стандарты в своем классе. Благодаря превосходным динамическим характеристикам, уровню комфорта и уникальным передовым технологиям он пользуется неизменной популярностью среди покупателей. Ярким подтверждением тому является почетный титул «Североамериканский внедорожник 2011 года» (North American Truck of the Year '2011).

## 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, сопровождаемыми 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 «тробить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных 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 «тробит» 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.

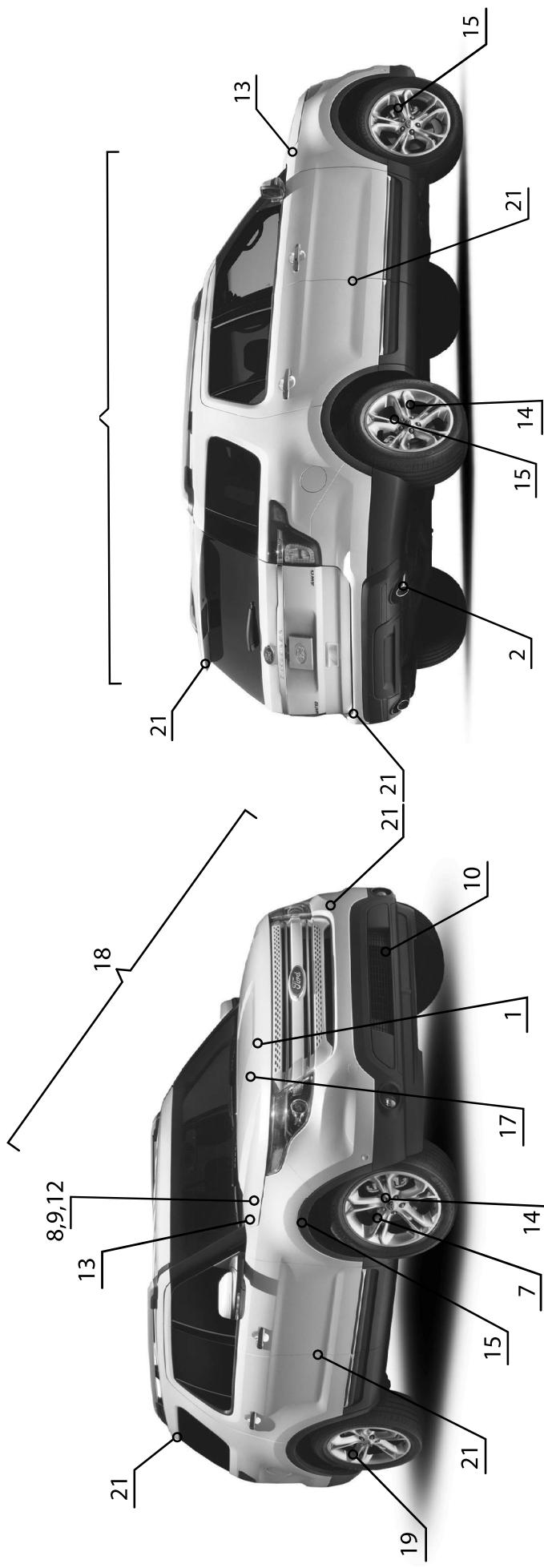
Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального 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).



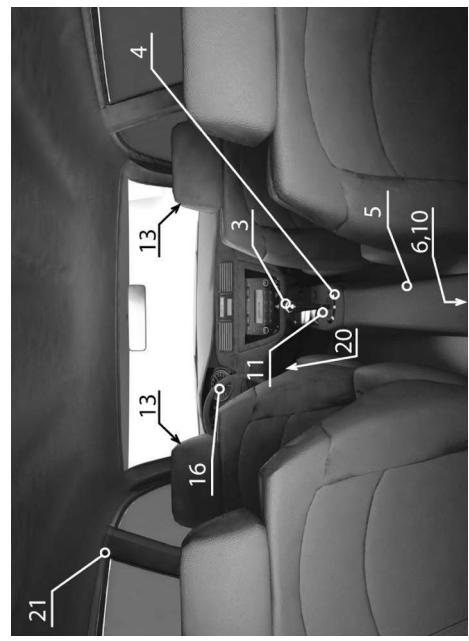


**Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стуки, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т. п.) локализуйте место неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по 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.

**Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.**

**Примечание:**  
На рисунке следующие позиции указывают:  
13 – Амортизаторные стойки передней подвески  
20 – Педальный Узел



# Глава 6А

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛИ 2,0 Л)

1. Общие сведения .....	68
2. Обслуживание на автомобиле .....	69
3. Снятие и установка двигателя .....	70
4. Поликлиновой ремень .....	75
5. Привод газораспределительного механизма .....	75
6. Головка блока цилиндров .....	76
7. Блок цилиндров .....	83
8. Сервисные данные и спецификация .....	91

### 1. Общие сведения

Наименование		Описание
<b>Основные</b>		
Количество цилиндров		4
Диаметр цилиндра / ход поршня		87,5 мм / 83,1 мм
Порядок работы		1 – 3 – 4 – 2
Степень сжатия		9,3
Вес двигателя		141 кг
<b>Блок цилиндров</b>		
Диаметр цилиндра		87,5 – 87,53 мм
Отклонение от цилиндрической формы		0,008 мм
Диаметр отверстия коренных шеек коленчатого вала		57,018 – 57,040 мм
<b>Поршень и шатун</b>		
Наружный диаметр поршня	Класс 1	87,465 – 87,475 мм
	Класс 2	87,475 – 87,485 мм
	Класс 3	87,485 – 87,495 мм
Зазор между поршнем и цилиндром		0,0225 – 0,0475 мм
Ширина канавки поршневого кольца	Верхнее компрессионное	1,23 – 1,25 мм
	Нижнее компрессионное	1,23 – 1,25 мм
	Маслосъемное	2,03 – 2,05 мм
Диаметр поршневого пальца		22,497 – 22,500 мм
Длина поршневого пальца		55,7 – 56,0 мм
Зазор между поршнем и поршневым пальцем		0,0035 – 0,045 мм
Зазор между поршневым пальцем и шатуном		0,003 – 0,018 мм
Ширина поршневого кольца	Верхнее компрессионное	1,2 мм
	Нижнее компрессионное	1,2 мм
	Маслосъемное	2 мм

Наименование		Описание
Зазор в замке поршневого кольца	Верхнее компрессионное	0,17 – 0,27 мм
	Нижнее компрессионное	0,45 – 0,65 мм
	Маслосъемное	0,15 – 0,45 мм
Зазор между шатунным вкладышем и коленчатым валом (масляный зазор)		0,027 – 0,052 мм
Толщина шатунного вкладыша		1,495 – 1,519 мм
Внутренний диаметр отверстия в большой головке шатуна		55,025 – 55,045 мм
Внутренний диаметр отверстия в малой головке шатуна		22,510 – 22,516 мм
Длина шатуна (центр-центр)		155,869 мм
Боковой зазор шатуна		2,59 – 3,69 мм
<b>Коленчатый вал</b>		
Диаметр коренных шеек		51,978 – 52,002 мм
Масляный зазор в подшипниках		0,016 – 0,046 мм
Диаметр шатунных шеек		51,978 – 52,002 мм
Боковой зазор		0,22 – 0,45 мм
<b>Головка блока цилиндров</b>		
Неплоскость поверхности разъема головки блока цилиндров с блоком		0,01 мм
Максимальный подъем выпускного клапана (нулевой зазор)		6,9 мм
Максимальный подъем впускного клапана (нулевой зазор)		7,9 мм
Диаметр направляющей втулки клапана		5,509 – 5,539 мм
Ширина седла клапана		1,40 – 1,50 мм
Угол седла клапана		45°
Диаметр отверстия толкателя клапана		31,00 – 31,03 мм

# Глава 6В

## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДВИГАТЕЛИ 3,5 л)

1. Общие сведения .....	93
2. Обслуживание на автомобиле .....	94
3. Снятие и установка двигателя .....	94
4. Поликлиновой ремень .....	103
5. Привод газораспределительного механизма .....	104
6. Головка блока цилиндров .....	110
7. Блок цилиндров .....	137
8. Сервисные данные и спецификация .....	143

### 1. Общие сведения

Наименование		Описание
<b>Основные</b>		
Количество цилиндров		6
Диаметр цилиндра / ход поршня		92,5 / 86,7 мм
Порядок работы		1 – 4 – 2 – 5 – 3 – 6
Степень сжатия		10,5
Вес двигателя		161 кг
Вес двигателя в сборе с коробкой передач (без навесного оборудования)		260 кг
<b>Блок цилиндров</b>		
Диаметр цилиндра		92,5 – 92,52 мм
Отклонение от цилиндрической формы		0,013 мм
Диаметр отверстия коренных шеек коленчатого вала		72,4 – 72,424 мм
<b>Поршень и шатун</b>		
Наружный диаметр поршня		92,476 – 92,490 мм
Зазор между поршнем и цилиндром		0,01 – 0,044 мм
Ширина канавки поршневого кольца	Верхнее компрессионное	1,23 – 1,25 мм
	Нижнее компрессионное	1,53 – 1,55 мм
	Маслосъемное	2,53 – 2,55 мм
Диаметр поршневого пальца		22,997 – 23,000 мм
Длина поршневого пальца		55,975 мм
Зазор между поршнем и поршневым пальцем		0,004 – 0,011 мм
Зазор между поршневым пальцем и шатуном		0,007 – 0,022 мм
Ширина поршневого кольца	Верхнее компрессионное	1,17 – 1,19 мм
	Нижнее компрессионное	1,47 – 1,49 мм
	Маслосъемное	-

Наименование		Описание
<b>Зазор в замке поршневого кольца</b>		
Зазор в замке поршневого кольца	Верхнее компрессионное	0,17 – 0,27 мм
	Нижнее компрессионное	0,30 – 0,55 мм
	Маслосъемное	0,15 – 0,45 мм
Зазор между шатунным вкладышем и коленчатым валом (масляный зазор)		0,02 – 0,054 мм
Внутренний диаметр отверстия в большой головке шатуна	Класс 1	59,866 – 59,872 мм
	Класс 2	59,873 – 59,879 мм
	Класс 3	59,880 – 59,886 мм
Внутренний диаметр отверстия в малой головке шатуна		23,007 – 23,019 мм
Длина шатуна (центр-центр)		152,68 мм
<b>Коленчатый вал</b>		
Диаметр коренных шеек		67,5 мм
Масляный зазор в подшипниках		0,026 – 0,041 мм
Диаметр шатунных шеек		55,983 – 56,003 мм
Боковой зазор		0,101 – 0,291 мм
<b>Головка блока цилиндров</b>		
Максимальный подъем выпускного клапана (нулевой зазор)		10 мм
Максимальный подъем впускного клапана (нулевой зазор)		9,68 мм
Неплоскость поверхности разъема головки блока цилиндров с блоком		0,01 мм
Угол седла клапана		44,5 – 45,5°
Диаметр отверстия распределительного вала	Первая шейка	38,99 – 39,01 мм
	Остальные шейки	25,963 – 25,937 мм

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 .....	146	3. Замена элементов системы.....	147
2. Обслуживание на автомобиле .....	146	4. Сервисные данные и спецификация.....	156

### 1. Общие сведения

Параметр	Двигатели 2,0 л	Двигатели 3,5 л
Система охлаждения	Жидкостного охлаждения, принудительного типа. С охлаждением радиатора электровентиляторами	
Охлаждающая жидкость		
Объем	С тягово-цепным устройством	10,9 л
	Без тягово-цепного устройства	10,7 л
Крышка расширительного бачка		
Паровой клапан (давление открытия)	95 – 125 кПа	
Термостат		
Температура начала открытия	80 – 84 °C	79,5 – 83,3 °C
Температура полного открытия	97 °C	94,5 °C

Систему заполняют жидкостью (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до  $-40^{\circ}\text{C}$ . Тип охлаждающей жидкости, залиятой в систему охлаждения, – Motorcraft Specialty Green Engine Coolant (зеленого цвета) или Motorcraft Specialty Orange Engine Coolant (оранжевого цвета).

#### ВНИМАНИЕ

- Не рекомендуется заполнять систему охлаждения обычной водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие 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 и 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. Перевести селектор коробки передач в нейтральное положение и поднять автомобиль на подъемнике.
2. 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.

#### ВНИМАНИЕ

- Не смешивать антифриз и охлаждающие жидкости разных марок.
- Не использовать дополнительные антикоррозийные присадки, поскольку они могут оказаться несовместимыми с охлаждающей жидкостью.

2. Залить в расширительный бачок охлаждающую жидкость в таком количестве, чтобы она была ниже линии COLD FILL на 25 мм.
3. Установить и закрутить крышку расширительного бачка, по крайней мере, до первого щелчка.
4. Выключить климат-контроль.

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

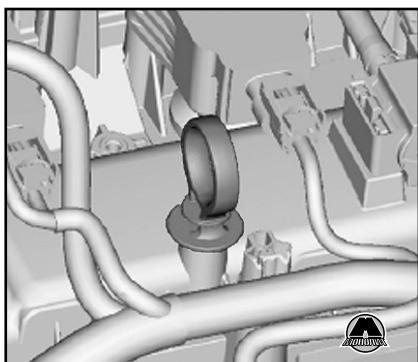
1. Масляный поддон	157
2. Масляный насос	161
3. Масляный фильтр	165
4. Масляный радиатор	166
5. Датчик давления масла	166
6. Сервисные данные и спецификация	167

### 1. Масляный поддон

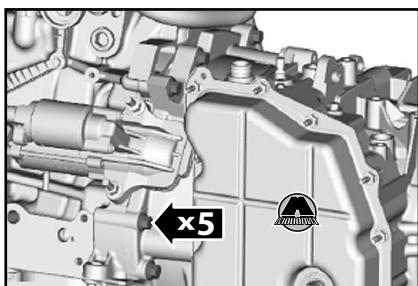
#### Двигатели 2,0 л

##### Снятие

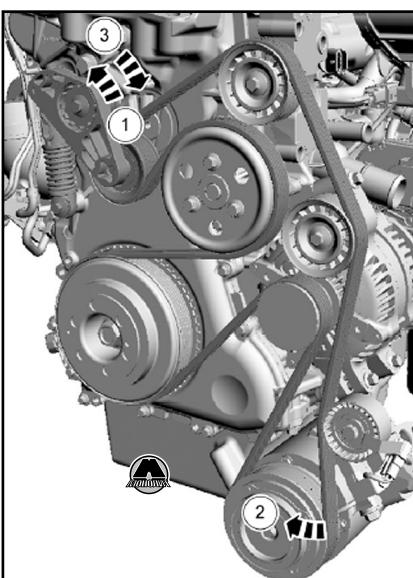
- Перевести селектор коробки передач в нейтральное положение и установить автомобиль на подъемнике.
- Извлечь маслозиммеритальный щуп.



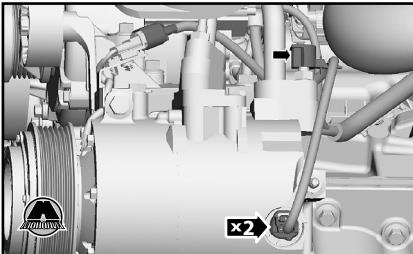
- Снять воздушный фильтр в сборе с выпускным воздуховодом.
- Отвернуть примерно на 5 мм пять верхних болтов крепления коробки передач к двигателю.



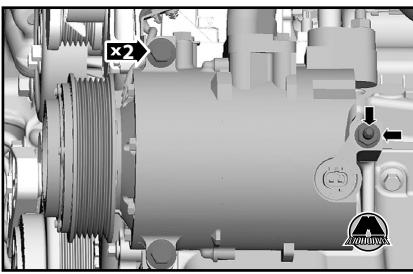
- Снять ограничитель коробки передач.
- Снять каталитический нейтрализатор. Издательство "Монолит"
- Провернуть натяжитель поликлинового ремня против часовой стрелки и снять поликлиновой ремень со шкива компрессора кондиционера, как показано на рисунке ниже.



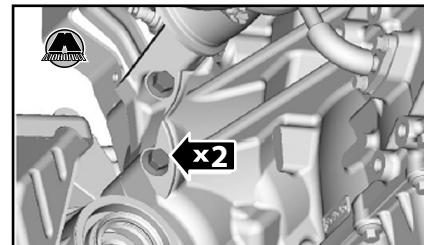
- Отсоединить фиксатор жгута проводов и отсоединить два разъема компрессора кондиционера.



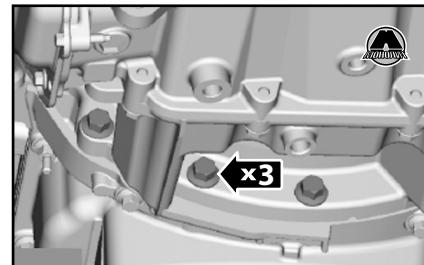
- Отвернуть гайку, шпильку и два болта крепления компрессора кондиционера. Убрать в сторону компрессор с подсоединенными трубопроводами и закрепить его проволокой.



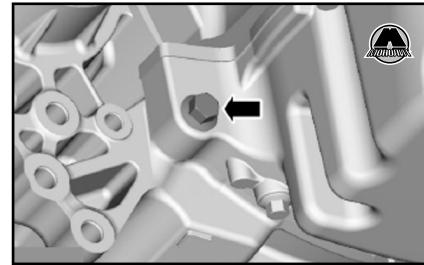
- Отвернуть примерно на 5 мм два болта крепления коробки передач к двигателю.



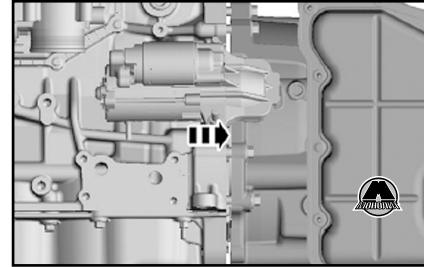
- Отвернуть три болта крепления коробки передач к масляному поддону.



- Отвернуть болт крепления масляного поддона к коробке передач.



- Отсоединить коробку передач от двигателя примерно на 5 мм.



# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения .....	168	5. Система питания двигателя 2,0 л .....	171
2. Обслуживание на автомобиле .....	168	6. Система питания двигателя 3,5 л .....	177
3. Топливный бак в сборе .....	169	7. Сервисные данные и спецификация .....	177
4. Блок управления топливным насосом .....	171		

### 1. Общие сведения

#### Технические характеристики

Технические характеристики		
Топливный бак	Емкость	
Регулятор давления топлива	Регулируемое давление топлива	Двигатели 2,0 л
		380 - 520 кПа
		Двигатели 3,5 л
		400 кПа

### 2. Обслуживание на автомобиле

#### 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 топливопровода(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. Снять реле топливного насоса F15, которое расположено в блоке предохранителей на аккумуляторной батарее.

2. Проворачивать коленчатый вал двигателя примерно 20 секунд.

снижении давления в топливной магистрали.

3. Дополнительно провернуть коленчатый вал двигателя примерно 20 секунд и убедиться, что давление в системе питания снизилось.
4. Выключить зажигание.
5. После проведения работ на системе питания вставить обратно реле топливного насоса F15.
6. Включить, чтобы создать давление в системе, зажигание на примерно три секунды и более.
7. Запустить двигатель и проверить герметичность топливной системы.

6. Подсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

7. Запустить двигатель и измерить давление топлива на холостом ходу.

Если давление топлива отличается от

нормированного значения, отремонти-

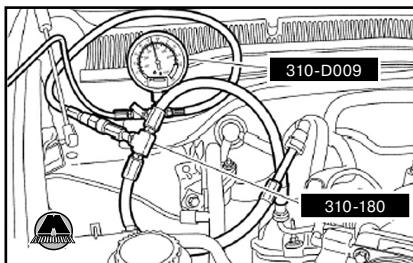
ровать или заменить поврежденную

деталь.

Примечание:  
После проверки, открыть дре-  
нажный клапан на манометре и  
сбросить давление в системе.

### Проверка давления топлива

1. Сбросить остаточное давление в топливной магистрали (см. выше).
2. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.
3. Отсоединить от топливной рампы трубопровод подачи топлива, сжав фиксаторы соединительной муфты.
4. Установить топливный манометр 310-D009 с переходником 310-180 между трубопроводом подачи топлива и топливной рампой (см. рисунок ниже).



5. Вставить обратно реле топливного насоса F15.

### Слив топлива из топливного бака

#### ВНИМАНИЕ

- Не курить и остерегаться огня при работе с топливной системой.
- Не допускать попадания топлива на детали из резины и кожи.

1. Отсоединить отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

2. Установить дополнительный дозаправочный переходник и полужесткую отсасывающую трубу в топливозаливную горловину.

Примечание:  
Дополнительный дозаправочный переходник расположен в багажном отделении.



# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

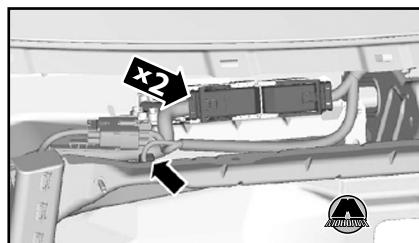
1. Электронный блок управления двигателем .....	179
2. Педаль акселератора.....	180
3. Дроссельная заслонка.....	180
4. Датчики системы .....	180
5. Сервисные данные и спецификация.....	185

### 1. Электронный блок управления двигателем

#### Двигатели 2,0 л

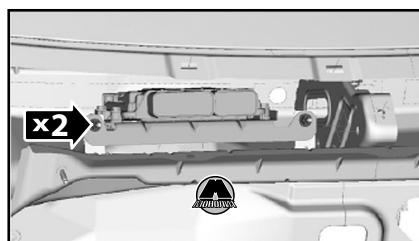
##### Снятие и установка

1. При помощи диагностического прибора, записать значения параметров блока управления.
2. Снять облицовку капота.
3. Отсоединить два разъема блока управления двигателем. Отсоединить жгут проводов.



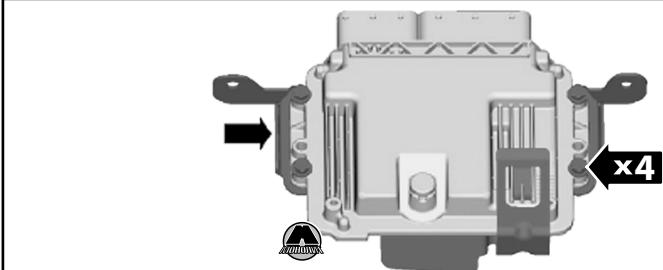
4. Отвернуть два болта крепления и снять блок управления двигателем в боре с кронштейном.

**Примечание:**  
Момент затяжки: 8 Н·м.



5. Отвернуть четыре болта крепления и снять блок управления двигателем.

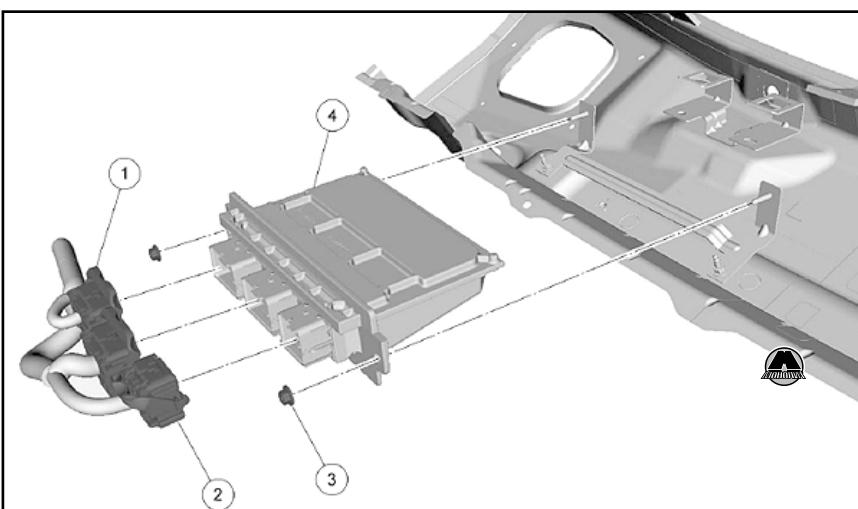
**Примечание:**  
Момент затяжки: 8 Н·м.



6. Установка производится в порядке обратном снятию.
7. После установки, при помощи диагностического прибора, восстановить значения параметров блока управления.

#### Двигатели 3,5 л

##### Составные элементы



1. Разъем блока управления двигателем.
2. Разъем блока управления двигателем.
3. Гайки крепления блока управления двигателем (8 Н·м).
4. Блок управления двигателем.

##### Снятие и установка

1. При помощи диагностического прибора, записать значения параметров блока управления.

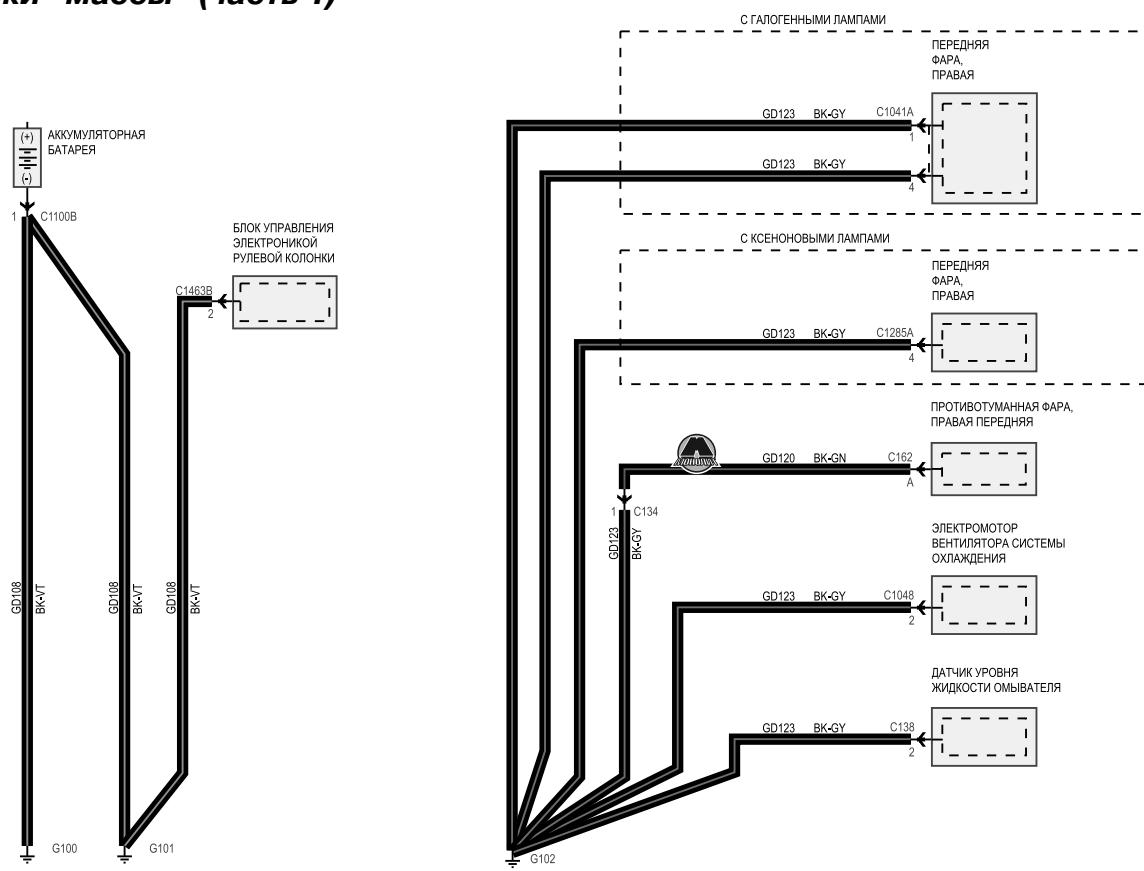
## 6. Электросхемы

### Перечень электросхем

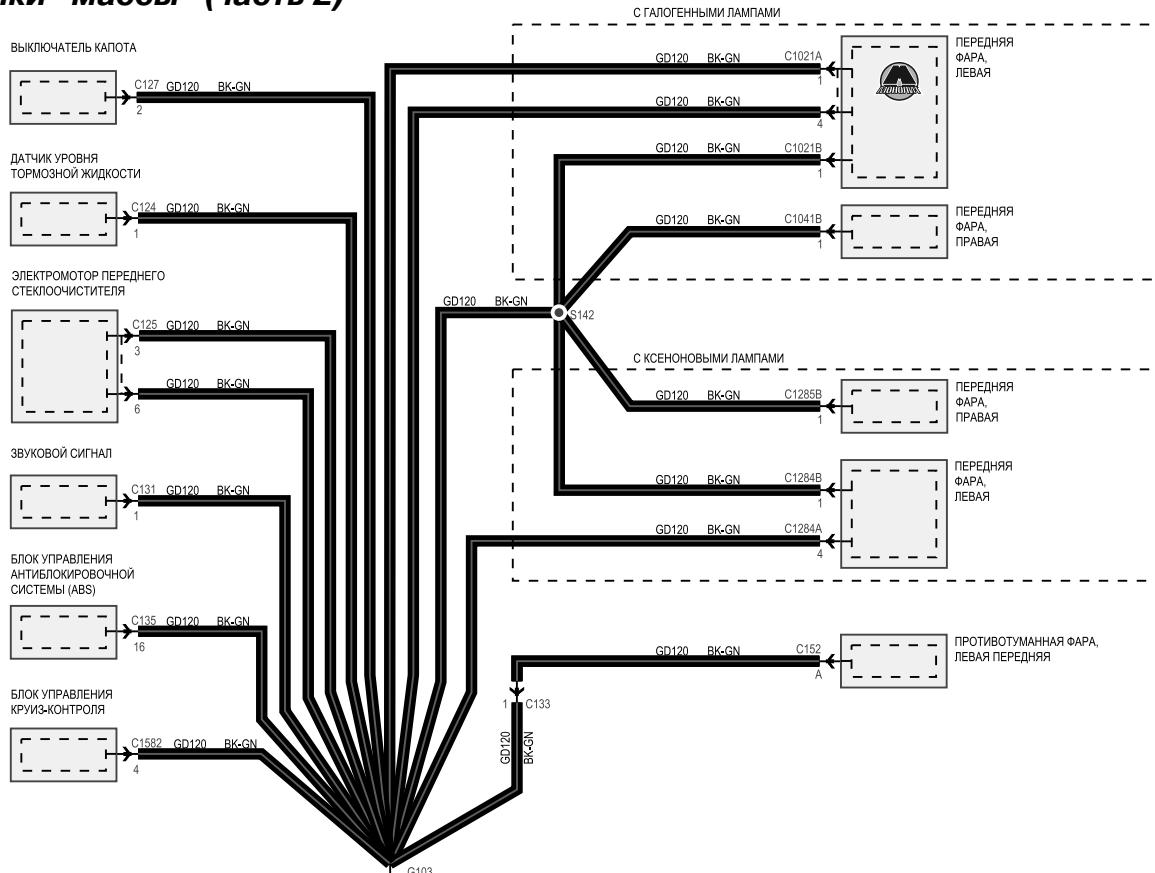
Вентилятор системы охлаждения.....	422
Держатель (переходник) прицепа / кемпера.....	459
Дополнительный отопитель в задней части салона .....	453
Задние фонари, стояночные фонари и фонарь номерного знака .....	443
Звуковой сигнал, прикуриватель .....	470
Комбинация приборов.....	426
Обогреватель стекла двери багажного отделения и боковых зеркал.....	456
Освещение салона .....	436
Передние противотуманные фары .....	435
Передние фары.....	432
Подсветка приборной панели.....	429
Система блокировки переключения передач .....	454
Система зарядки.....	409
Система кондиционирования (авто.).....	449
Система помощи при парковке .....	461
Система пуска.....	410
Система управления двигателем (двигатели 2,0 л).....	411
Система управления двигателем (двигатели 3,5 л).....	416
Система управления коробкой передач (модель 6F35).....	423
Система управления коробкой передач (модель 6F50 / 6F55).....	424
Стеклоочистители и омыватели .....	430
Стеклоподъемники.....	463
Точки "массы" .....	401
Указатели поворота, стоп-сигналы и лампы аварийной сигнализации .....	440
Фонари заднего хода .....	445
Шина данных.....	472
Электропривод двери багажного отделения .....	457
Электропривод зеркал .....	466

<b>K</b> черный	<b>BU</b> синий	<b>DG</b> темно-зеленый	<b>GY</b> серый	<b>LG</b> светло-зеленый	<b>NA</b> прозрачный	<b>PK</b> розовый	<b>SR</b> серебряный	<b>TN</b> желто-коричневый	<b>WH</b> белый
<b>BN</b> коричневый	<b>DB</b> темно-синий	<b>GN</b> зеленый	<b>LB</b> светло-синий	<b>LG</b> светло-зеленый	<b>OG</b> оранжевый	<b>RD</b> красный	<b>VT</b> фиолетовый		<b>YE</b> желтый

## Точки "массы" (часть 1)



## Точки "массы" (часть 2)



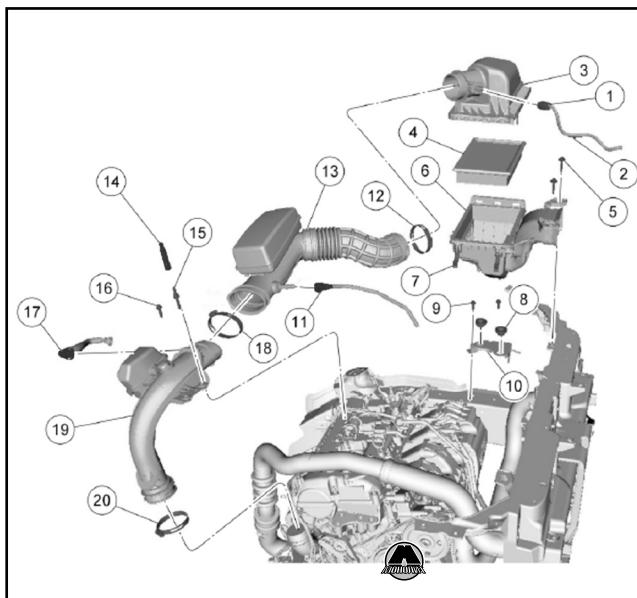
# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Система впуска .....	186
2. Система выпуска .....	191
3. Интеркулер .....	194
4. Турбокомпрессор .....	195
5. Сервисные данные и спецификация .....	196

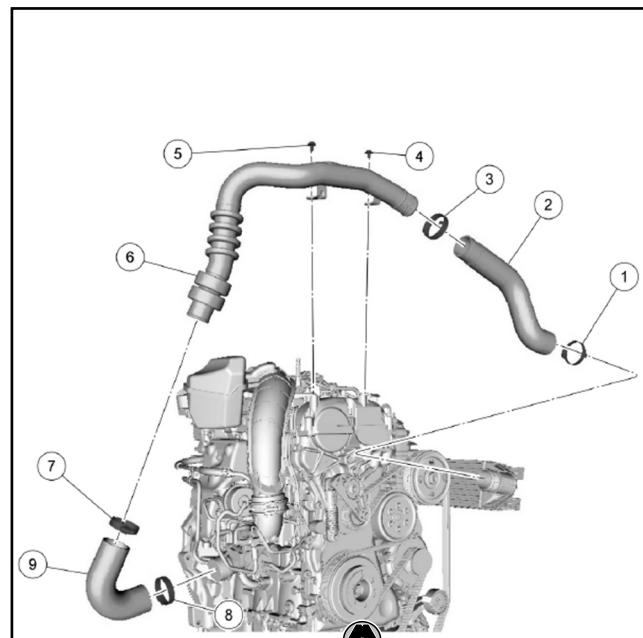
### 1. Система впуска

#### Составные элементы



##### Двигатели 2,0 л

1. Разъем датчика массового расхода воздуха. 2. Держатель жгута проводов. 3. Крышка воздушного фильтра. 4. Фильтрующий элемент. 5. Болты крепления корпуса воздушного фильтра (5 Н·м). 6. Корпус воздушного фильтра. 7. Скоба крепления крышки воздушного фильтра. 8. Втулка корпуса воздушного фильтра. 9. Болт крепления кронштейна корпуса воздушного фильтра (10 Н·м). 10. Кронштейн корпуса воздушного фильтра. 11. Трубка паров топлива. 12. Хомут крепления выпускного воздуховода (5 Н·м). 13. Выпускной воздуховод воздушного фильтра. 14. Крепление декоративной крышки двигателя (5 Н·м). 15. Шпилька крепления впускного воздуховода турбокомпрессора (5 Н·м). 16. Болт крепления впускного воздуховода турбокомпрессора (5 Н·м). 17. Трубка системы вентиляции картера двигателя. 18. Хомут крепления впускного воздуховода турбокомпрессора (5 Н·м). 19. Впускной воздуховод турбокомпрессора. 20. Хомут крепления впускного воздуховода турбокомпрессора (5 Н·м).



##### Двигатели 2,0 л

1. Хомут крепления верхнего впускного воздуховода интеркулера (5 Н·м). 2. Верхний впускной воздуховод интеркулера. 3. Хомут крепления промежуточного впускного воздуховода интеркулера (8 Н·м). 4. Болт крепления промежуточного впускного воздуховода интеркулера (6 Н·м). 5. Болт крепления промежуточного впускного воздуховода интеркулера (6 Н·м). 6. Промежуточный впускной воздуховод интеркулера. 7. Хомут крепления нижнего впускного воздуховода интеркулера (5 Н·м). 8. Хомут крепления нижнего впускного воздуховода интеркулера (5 Н·м). 9. Нижний впускной воздуховод интеркулера.