

# СОДЕРЖАНИЕ

## 1 ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Экстренные ситуации на дороге .....	1•1
Действия при повреждении колеса .....	1•2
Замена предохранителей .....	1•8
Замена ламп .....	1•12
Замена щеток стеклоочистителей .....	1•13
Буксировка .....	1•14

## 2А ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ

И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	2А•18
------------------------------------	-------

## 2В ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

В ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....	2В•36
-----------------------	-------

## 2С ПОЕЗДКА НА СТО .....

2С•38
-------

## 3А ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Техническая информация автомобиля .....	3А•40
Органы управления, приборная панель, оборудование салона .....	3А•42
Уход за кузовом и салоном автомобиля .....	3А•51
Техническое обслуживание автомобиля .....	3А•54

## 3В РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....

3В•59
-------

## 4 ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ .....

4•63
------

## 5 ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов .....	5•65
Методы работы с измерительными приборами .....	5•67

## 6А МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Общие сведения .....	6А•69
Проверка компрессии в цилиндрах .....	6А•71
Снятие и установка двигателя .....	6А•72
Ремень привода вспомогательных агрегатов, натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов .....	6А•86
Привод газораспределительного механизма .....	6А•89
Головка блока цилиндров и ее элементы .....	6А•97
Элементы блока цилиндров .....	6А•112
Сервисные данные и спецификация .....	6А•120

## 6В МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

Общие сведения .....	6В•122
Снятие и установка двигателя .....	6В•124
Ремень привода вспомогательных агрегатов, натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов .....	6В•132
Привод газораспределительного механизма .....	6В•134
Головка блока цилиндров и ее элементы .....	6В•141
Элементы блока цилиндров .....	6В•154
Сервисные данные и спецификация .....	6В•157

## 7 СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения .....	7•161
Обслуживание на автомобиле .....	7•162
Замена элементов системы .....	7•165
Сервисные данные и спецификация .....	7•176

## 8 СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения .....	8•177
Обслуживание на автомобиле .....	8•117
Масляный поддон (картер) .....	8•178
Масляный насос .....	8•183
Масляный фильтр (только автомобили с дизельными двигателями 1,5 л) .....	8•189
Охладитель масла (только автомобили с дизельными двигателями 2,0 л) .....	8•189
Сервисные данные и спецификация .....	8•190

## 9 СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения .....	9•192
Обслуживание на автомобиле .....	9•193
Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	9•195
Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	9•203
Топливный бак, элементы топливного бака .....	9•214
Сервисные данные и спецификация .....	9•220

## 10 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Общие сведения .....	10•222
Модуль управления силовым агрегатом (PCM) .....	10•222
Педаль акселератора .....	10•223
Дроссельная заслонка .....	10•223
Датчики системы .....	10•226
Сервисные данные и спецификация .....	10•244

## 11 СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Система впуска .....	11•245
Система выпуска .....	11•247
Система наддува воздуха .....	11•256
Системы снижения токсичности отработавших газов .....	11•266
Сервисные данные и спецификация .....	11•273

## СОДЕРЖАНИЕ

### 12 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Система зажигания	
(только бензиновые двигатели) .....	12•274
Аккумуляторная батарея и система зарядки .....	12•275
Стартер .....	12•281
Свечи накалывания (только дизельные двигатели).....	12•283
Сервисные данные и спецификация .....	12•283

### 13 СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения .....	13•284
Удаление воздуха из системы сцепления .....	13•285
Сцепление .....	13•287
Главный цилиндр сцепления / педаль сцепления .....	13•288
Рабочий цилиндр сцепления .....	13•289
Сервисные данные и спецификация .....	13•290

### 14А МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле .....	14А•291
Механическая коробка передач в сборе .....	14А•297
Привод переключения передач .....	14А•308
Сервисные данные и спецификация .....	14А•309

### 14В АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Обслуживание на автомобиле .....	14В•311
Автоматическая коробка передач в сборе .....	14В•316
Привод переключения передач .....	14В•328
Сервисные данные и спецификация .....	14В•329

### 15 ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА

Общие сведения .....	15•331
Приводные валы .....	15•332
Пыльники (чехлы) ШРУСов приводного вала, промежуточный подшипник правого приводного вала .....	15•337
Сервисные данные и спецификация .....	15•340

### 16 ПОДВЕСКА

Передняя подвеска .....	16•341
Задняя подвеска .....	16•350
Колеса и шины .....	16•358
Динамическая подвеска автомобиля .....	16•360
Сервисные данные и спецификация .....	16•362

### 17 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Общая информация .....	17•364
Обслуживание на автомобиле .....	17•365
Компоненты тормозной системы .....	17•367
Передние тормоза .....	17•372
Задние тормоза .....	17•375
Стояночный тормоз .....	17•380
Антиблокировочная система (ABS) .....	17•384
Сервисные данные и спецификация .....	17•388

### 18 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Общая информация .....	18•389
Рулевая колонка и ее элементы .....	18•390
Рулевой механизм и его элементы .....	18•392
Элементы электрооборудования рулевого колеса и рулевой колонки .....	18•393
Сервисные данные и спецификация .....	18•397

### 19 КУЗОВ

Охрана здоровья и меры предосторожности .....	19•398
Экстерьер .....	19•399
Интерьер .....	19•417
Кузовные размеры .....	19•430
Сервисные данные и спецификация .....	19•433

### 20 СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Общие сведения .....	20•434
Отключение и включение системы пассивной безопасности .....	20•436
Блок управления системой пассивной безопасности .....	20•437
Модули подушек безопасности .....	20•438
Датчики удара .....	20•443
Ремни безопасности .....	20•443
Утилизация пиротехнических элементов системы пассивной безопасности .....	20•447
Сервисные данные и спецификация .....	20•448

### 21 СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Общие сведения .....	21•449
Система кондиционирования воздуха .....	21•451
Система отопления и вентиляции .....	21•463
Вспомогательный электрический/ топливный обогреватель .....	21•467
Сервисные данные и спецификация .....	21•470

### 22 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРОСИСТЕМЫ

Органы управления автомобилем и вспомогательное электрооборудование .....	22•472
Наружные осветительные приборы .....	22•478
Мультимедиа (информационно- развлекательная система) .....	22•483
Как пользоваться схемами .....	22•487
<b>Электросхемы:</b>	
Передние фары .....	22•491
Передние противотуманные фары/ задний противотуманный фонарь .....	22•494
Освещение салона .....	22•496
Указатели поворота, стоп-сигналы, аварийная световая сигнализация .....	22•501
Стояночные фонари, задние фонари и лампы освещения номер знака .....	22•504
Фонари заднего хода .....	22•505
Освещение комбинации приборов и приборной панели .....	22•507
Комбинация приборов .....	22•509
Система зарядки .....	22•511
Система запуска .....	22•516
Вентилятор системы охлаждения .....	22•518
Органы управления усилителем рулевого управления .....	22•520
Звуковой сигнал, прикуриватель .....	22•520
Блокировка переключения передач .....	22•521
Система пассивной безопасности .....	22•522
Дополнительный отопитель .....	22•525
Обогреватель ветрового, заднего стекла и наружных зеркал .....	22•526
Стеклоочистители и омыватели .....	22•527
Стеклоподъемники .....	22•530
Люк .....	22•532
Зеркала с электроприводом .....	22•533
Система обогрева рулевого колеса .....	22•535
Аудиосистема и навигация с дисплеем и без SYNC .....	22•535
Система управления динамической подвеской .....	22•541

<b>ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ</b> .....	<b>С•543</b>
-------------------------------	--------------

# ВНИМАНИЕ



Презентация четвертого поколения модели Ford Focus (заводской индекс C519) состоялась 10 апреля 2018 года на специальном мероприятии в дизайн-студии европейского отделения компании Ford в Кельне. Автомобиль, построенный на полностью новой платформе C2, предлагается в трех вариантах кузова — седан, универсал и пятидверный хэтчбек.

Гармоничный дизайн со строгими формами позволяет выглядеть новинке дорого и солидно. По информации производителя, уровень фронтального аэродинамического сопротивления нового кузова Ford Focus в версии седан равен 0,25 Cx, у хэтчбека этот показатель составляет 0,273 Cx, а у универсала — 0,286 Cx. Один из факторов, который помог добиться таких показателей, — применение активных жалюзи. Они по умолчанию установлены за фальшрадиаторной решеткой. Также под днищем новинки расположены специальные щитки, предотвращающие завихрения воздуха в зоне топливного бака, тоннеля и задних колес.



В целом Focus четвертого поколения стал на 6 см просторней на уровне плеч и почти на 5 см прибавил пространства в ногах задних пассажиров, благодаря растянутой до 2700 мм колесной базе. Боковая подоконная линия стала ниже, чем у предыдущего поколения, поэтому ощущение простора еще большее.

Дизайнеры слегка сместили передние стойки назад, нацелив их в центр переднего колеса (дизайнерский прием, известный как Dash-to-Axle), обеспечивая большее пространство под капотом на благо пассивной безопас-

ности. Впервые для Focus стали доступны полностью светодиодные фары и панорамная крыша.



Несмотря на кажущуюся значительную разницу в размерах, колесная база седана, универсала и хэтчбека одинакова — 2700 мм. Хэтчбек и универсал отличаются друг от друга исключительно формой «кормы» и задним свесом. Именно архитектура задней части дает разницу в размерах: по длине — 4378 мм у хэтчбека и 4668 мм у универсала, по высоте — 1452 мм и 1481 мм соответственно. В связи с этим пассажиры заднего ряда могут почувствовать разницу лишь в дополнительном пространстве над головой, а запас места для ног одинаков.



Интерьер вполне соответствует внешности и может похвастаться наличием проекционного вывода данных на ветровое стекло перед водителем, сенсорным 6,5-дюймовым дисплеем базовой мультимедийной системы или опциональным комплексом с голосовым управлением и поддержкой Android Auto и Apple CarPlay с 8-дюймовым экраном. Топовые версии могут оснащаться аудиосистемой B&O PLAY с десятью колонками суммарной мощностью 675 Вт. Сиденья водителя и переднего пассажира оснащены электрическими регуляторами, подогревом и вентиляцией.



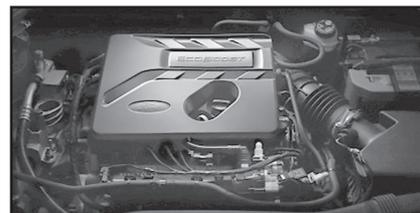
Водительское место отличается неплохой эргономикой: рулевое коле-

со приятно держать в руках, а комбинация приборов хорошо читается. Сиденья с неплохой боковой поддержкой позволяют чувствовать себя комфортно даже во время динамичной езды. Версии с автоматической трансмиссией вместо рычага переключения оснащены стильной шайбой селектора.



Существенное отличие версии с кузовом типа универсал — багажное отделение. Если объем багажника хэтчбека при обычном положении спинки задних сидений составляет 341 л, то для седана это значение 511 л, а для универсала — 575 л. Если же сложить задний диван (его спинки, кстати, складываются в пропорции 60:40, а также имеют специальный лючок для длинномерных грузов, например лыж), то хэтчбек будет способен вместить 1250 л полезного груза (загрузка до крышки), а универсал — 1620 л.

Кроме того, универсал, в отличие от всех прочих версий, может похвастаться наличием двухуровневого пола: можно использовать либо глубокий отсек (когда, например, нужно получить максимум пространства), либо же установить фальшпол так, чтобы пол багажника был ровным (при этом под фальшполом получится большой отсек для разных мелочей).



Гамма устанавливаемых на Ford Focus двигателей довольно обширна. Бензиновые EcoBoost — трехцилиндровые 1,0-литровые мощностью 85, 100 и 125 л. с., а также четырехцилиндровые 1,5-литровые мощностью 150 или 185 л. с. Турбодизели EcoBlue — трехцилиндровые 1,5-литровые мощностью 95 и 120 л. с., а также четырех-

## ВНИМАНИЕ

цилиндровый 2,0-литровый мощностью 150 л. с. Силовые агрегаты могут комплектоваться как шестиступенчатой механической, так и восьмиступенчатой автоматической коробками передач.

Примечательно, что версии с трехцилиндровыми двигателями (и бензиновыми, и дизельными) оснащаются упрощенным вариантом задней подвески со скручиваемой балкой. Все прочие модификации оснащаются многорычажной задней подвеской с регулируемыми амортизаторами.

Все версии Ford Focus четвертого поколения оснащены системой Drive Mode. На выбор доступны три режима — Normal, Sport и Eco. Они меняют отклик педали акселератора, параметры работы автоматической трансмиссии, круиз-контроля и рулевого управления. Версии с адаптивными амортизаторами имеют два дополнительных режима — Comfort и Eco-Comfort.

Чтобы подчеркнуть индивидуальность каждого покупателя, Ford предлагает различные специальные версии модели Focus.



Ford Focus ST-line

Focus ST-Line отличается от стандартной версии спортивным обвесом, на сантиметр меньшим дорожным просветом и наличием наиболее мощных двигателей из стандартной линейки силовых агрегатов.



Ford Focus Titanium

Версии Focus Titanium отличаются обилием хромированных элементов в отделке кузова и богатой комплектацией.



Ford Focus Active

Focus Active с увеличенным на 3 см дорожным просветом, защитным пластиковым обвесом кузова и имитацией стальной пластины в нижней части бампера претендует на повышенную проходимость в городских условиях. Реальное бездорожье этому переднеприводному автомобилю не под силу, поэтому преодолевать тракторные колеи на нем не стоит.



Ford Focus Vignale

Vignale — это настоящий аристократ в модельном семействе Ford Focus. В отделке салона используются лучшие из доступных для автомобиля этого класса материалов, включая натуральную кожу и алюминиевые накладки. Внешние отличия версии сконцентрированы в оформлении передней части, больших легкосплавных дисках и особом цвете кузова. Оснащение Vignale включает все возможные опции.

В 2020 году производитель обещает выход «горячей» спортивной версии Ford Focus RS с 2,3-литровым двигателем мощностью более 400 л. с.

Помимо всего прочего, в оснащение Ford Focus четвертого поколения могут входить:

- активный парковочный ассистент (автомобиль может припарковаться и выехать с парковки без участия водителя);
  - система кругового обзора автомобиля;
  - адаптивные LED-фары головного освещения;
  - система контроля рядности движения;
  - система распознавания дорожных знаков, в том числе знаков ограничения скоростного режима;
  - адаптивный круиз-контроль с возможностью автоматического разгона и торможения;
  - система контроля состояния водителя;
  - ассистент при объезде препятствий при движении на большой скорости;
  - система предотвращения лобовых столкновений с возможностью распознавания велосипедистов и пешеходов;
  - система контроля «мертвых» зон в наружных зеркалах;
  - адаптивная подвеска.
- Ford Focus — доступный, проворный и экономичный автомобиль, который может удовлетворить любые предпочтения и запросы, покорить как внешним видом, так и ездовыми качествами. Все это в сочетании с богатым оснащением заставляет многих водителей сделать свой выбор в пользу такой машины.

**В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Ford Focus, выпускаемых с 2018 года.**

Ford Focus (C519)		
1.0 EcoBoost (85, 100 и 125 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: хэтчбек, универсал, седан Объем двигателя: 998 см <sup>3</sup>	Двери: 4 или 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или восьмиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): • Механическая трансмиссия: 6,3/4,5 л/100 км • Автоматическая трансмиссия: 7,3/4,9 л/100 км
1.5 EcoBoost (150 и 185 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: хэтчбек, универсал, седан Объем двигателя: 1499 см <sup>3</sup>	Двери: 4 или 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или восьмиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: бензин АИ-95 Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): • Механическая трансмиссия: 6,0/4,3 л/100 км • Автоматическая трансмиссия: 9,1/5,2 л/100 км
1.5 EcoBlue (95 и 120 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: хэтчбек, универсал, седан Объем двигателя: 1499 см <sup>3</sup>	Двери: 4 или 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или восьмиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): • Механическая трансмиссия: 4,1/3,7 л/100 км • Автоматическая трансмиссия: 5,2/4,4 л/100 км
2.0 EcoBlue (150 л. с.) Годы выпуска: с 2018 года Тип кузова: хэтчбек, универсал, седан Объем двигателя: 1997 см <sup>3</sup>	Двери: 4 или 5 Коробка передач: шестиступенчатая механическая или восьмиступенчатая автоматическая Привод: передний	Топливо: дизель Емкость топливного бака: 52 л Расход (город/шоссе): • Механическая трансмиссия: 5,7/3,9 л/100 км • Автоматическая трансмиссия: 5,6/4,2 л/100 км

# Глава 6А

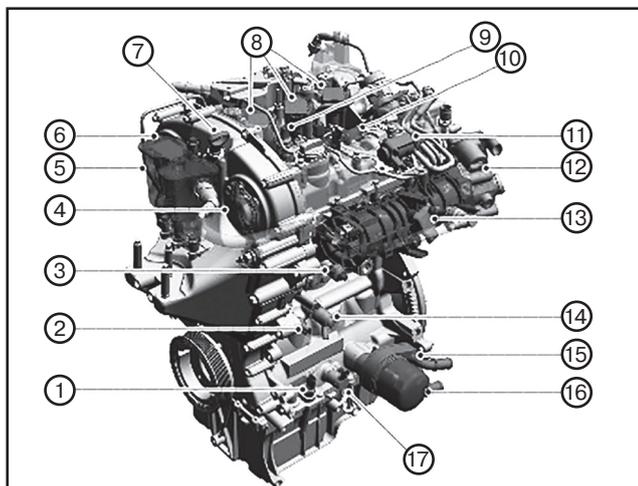
## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	69	5. Привод газораспределительного механизма .....	89
2. Проверка компрессии в цилиндрах .....	71	6. Головка блока цилиндров и ее элементы .....	97
3. Снятие и установка двигателя .....	72	7. Элементы блока цилиндров .....	112
4. Ремень привода вспомогательных агрегатов, натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов .....	86	8. Сервисные данные и спецификация .....	120

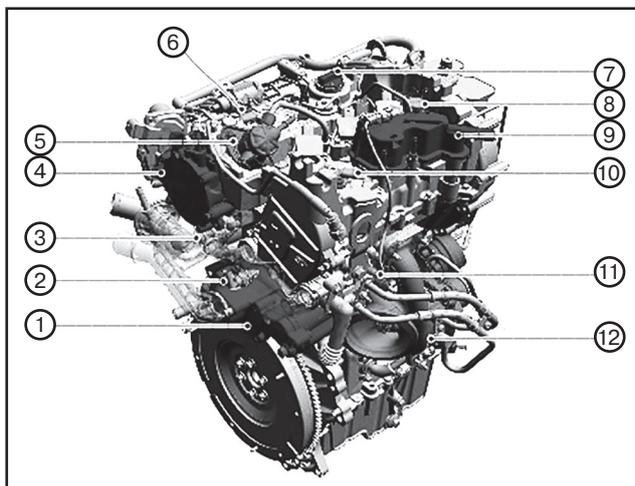
## 1 Общие сведения

### Двигатели 1,0 л



#### Вид спереди:

1. Датчик уровня моторного масла. 2. Датчик давления масла. 3. Датчик KS (датчик детонации). 4. VCT (регулируемое газораспределение) — соленоид системы впускного распределительного вала. 5. Маслоотделитель. 6. VCT — соленоид системы выпускного распределительного вала. 7. Масломерный щуп. 8. Катушки зажигания. 9. Датчик давления — FRP (давление в топливном коллекторе). 10. Топливная магистраль. 11. Соленоид клапана циркуляции воздуха. 12. Блок дроссельной заслонки. 13. Датчик MAPT (температура и абсолютное давление во впускном коллекторе). 14. Электромагнитный переключатель — форсунка охлаждения поршня. 15. Маслоохладитель. 16. Масляный фильтр. 17. Электромагнитный клапан управления давления масла.



#### Вид сзади:

1. Насос системы охлаждения. 2. Датчик ECT (температура охлаждающей жидкости двигателя). 3. Термостат. 4. Вакуумный насос. 5. Топливный насос высокого давления. 6. Датчик CMP (положение распределительного вала) впускного распределительного вала. 7. Крышка маслозаливного отверстия. 8. Электромагнитный клапан — отключение цилиндров. 9. Маслоотделитель. 10. Датчик CMP выпускного распределительного вала. 11. Датчик CHT (температура головки цилиндров). 12. Турбокомпрессор.

Новый двигатель 1.0L EcoBoost представляет собой усовершенствованную версию двигателей известной серии EcoBoost и обладает некоторыми новшествами. Самое значительное внешнее изменение — это «перевернутая» головка блока цилиндров, в которой сторона выпуска

# Глава 6В

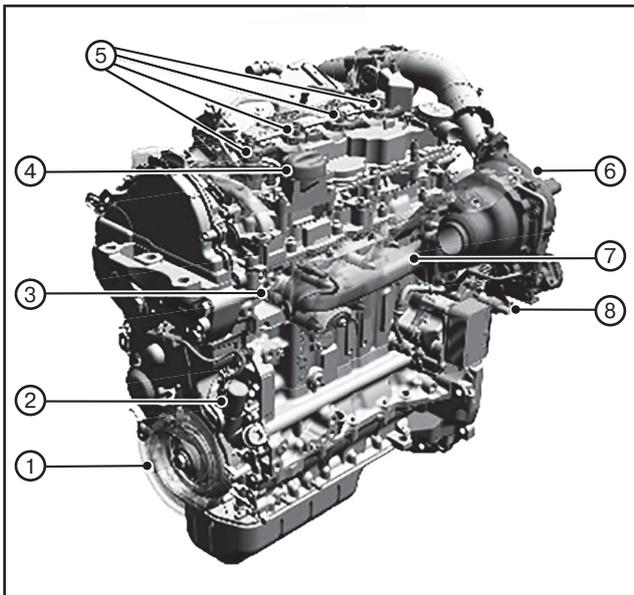
## МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ (ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ)

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	122	4. Привод газораспределительного механизма .....	134
2. Снятие и установка двигателя .....	124	5. Головка блока цилиндров и ее элементы .....	141
3. Ремень привода вспомогательных агрегатов, натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов.....	132	6. Элементы блока цилиндров.....	154
		7. Сервисные данные и спецификация.....	157

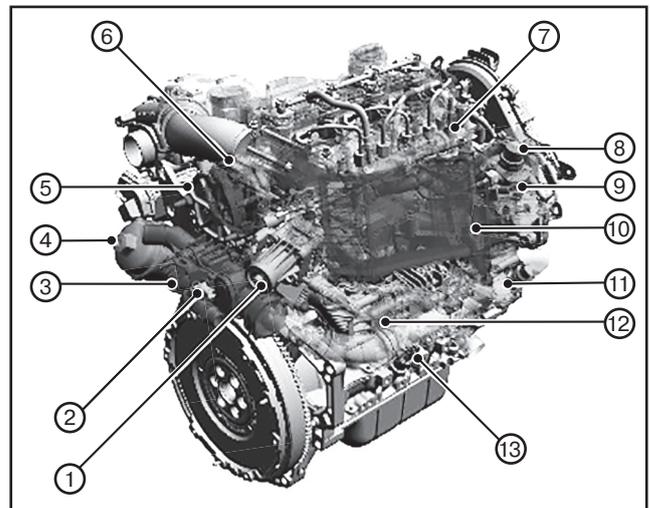
### 1 Общие сведения

#### Двигатели 1,5 л



#### Вид спереди:

1. Датчик СКР (положение коленчатого вала). 2. Электромагнитный клапан управления давлением масла. 3. Датчик СНТ (температура головки цилиндров). 4. Крышка маслозаливного отверстия. 5. Топливные форсунки. 6. Турбокомпрессор. 7. Выпускной коллектор. 8. Датчик давления масла.



#### Вид сзади:

1. Клапан EGR (рециркуляция отработавших газов). 2. Датчик ECT (температура охлаждающей жидкости двигателя). 3. Корпус термостата. 4. Корпус масляного фильтра. 5. Вакуумный насос. 6. Блок дроссельной заслонки. 7. FRP (давление в топливном коллекторе). 8. Топливный насос высокого давления. 9. Датчик MAPT (температура и абсолютное давление во впускном коллекторе). 10. Охладитель нагнетаемого воздуха, охлаждаемый с помощью охлаждающей жидкости. 11. Насос системы охлаждения. 12. EGR-радиатор 1. 13. Датчик уровня моторного масла.

# Глава 7

## СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

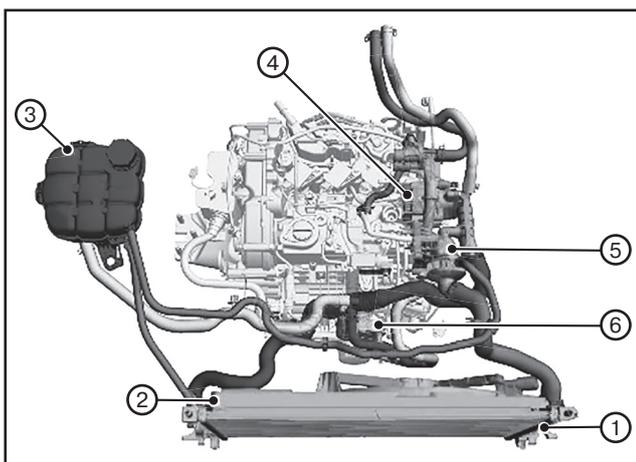
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	161	3. Замена элементов системы .....	165
2. Обслуживание на автомобиле .....	162	4. Сервисные данные и спецификация .....	176

## 1 Общие сведения

### Описание и принцип действия

#### Бензиновые двигатели 1,0 л



1. Радиатор. 2. Электродвигатель и кожух вентилятора охлаждения. 3. Расширительный бачок охлаждающей жидкости. 4. Насос системы охлаждения. 5. Корпус термостата. 6. Масляный радиатор.

Двигатель 1.0L EcoBoost первого поколения оснащен концепцией охлаждения с продольным потоком. В этом случае поток охлаждающей жидкости, который проходит от радиатора вниз по потоку, разделяется насосом охлаждающей жидкости между двумя проходами в головку блока цилиндра и блок цилиндра. Обратный поток нагретой охлаждающей жидкости распределяется, с одной стороны, между радиатором и отопителем кабины, а также водомасляным теплообменником, с другой стороны. Деление охлаждающей системы регулировалось посредством традиционного термостата.

В новом двигателе 1.0L EcoBoost второго поколения стратегия охлаждения была полностью изменена, чтобы при минимальном потоке охлаждающей жидкости достичь максимального охлаждающего эффекта. Кроме того, интенсивность охлаждения была оптимизирована под специфические потребности соответствующих подкапотных пространств.

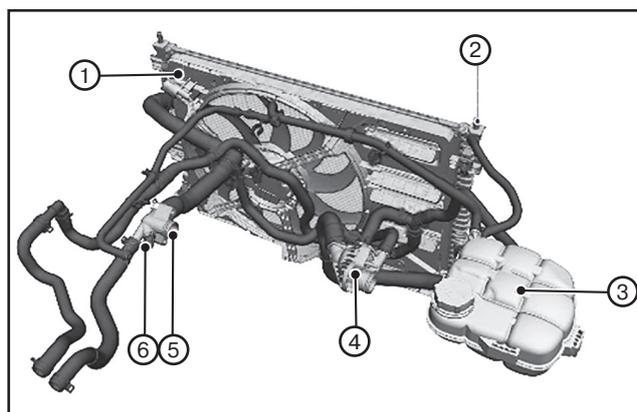
В качестве основы для хорошей конструкции системы охлаждения был определен приоритет по теплоотведению в следующей последовательности:

- Интегрированный выпускной коллектор.
- Сторона выпуска головки блока цилиндров.
- Сторона всасывания головки блока цилиндров.
- Блок цилиндров.

#### Насос системы охлаждения:

Насос охлаждающей жидкости двигателя 1.0L EcoBoost установлен на стороне коробки передач в блоке с ведущим мостом и приводится в действие с помощью приводного ремня. Привод осуществляется шестерней, которая соединена с распредвалом выпускных клапанов посредством болтов. В случае ремонта приводной ремень можно использовать повторно при условии отсутствия повреждений и загрязнений.

#### Бензиновые двигатели 1,5 л



1. Электродвигатель и кожух вентилятора охлаждения. 2. Радиатор. 3. Расширительный бачок охлаждающей жидкости. 4. Корпус термостата. 5. Выпускной патрубок охлаждающей жидкости. 6. Датчик ECT (температура охлаждающей жидкости двигателя).

# Глава 8

## СИСТЕМА СМАЗКИ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	177	5. Масляный фильтр (только автомобили с дизельными двигателями 1,5 л).....	189
2. Обслуживание на автомобиле.....	177	6. Охладитель масла (только автомобили с дизельными двигателями 2,0 л).....	189
3. Масляный поддон (картер).....	178	7. Сервисные данные и спецификация.....	190
4. Масляный насос.....	183		

### 1 Общие сведения

#### Интеллектуальный мониторинг срока службы масла (IOLM) и «регулируемые» интервалы смены масла:

Автомобили Ford оснащены интеллектуальной системой мониторинга срока службы масла (IOLM), которая определяет срок замены моторного масла на основании условий эксплуатации автомобиля. Учитывая нескольких важных факторов в своих вычислениях, IOLM помогает обеспечить качественную работу двигателя, а также избежать ненужной замены масла. Функция IOLM вместе с высококачественными маслами позволяет увеличить интервалы замены масла, хотя это также зависит от того, где и как используется автомобиль.

На срок службы автомобильного масла также влияют условия и стиль вождения. Например, уровень разжижения масла в автомобиле, который ездит преимущественно по шоссе, будет отличаться от уровня разжижения масла в автомобиле, который ездит в основном по городу, где периоды частого запуска и простоя двигателя являются нормальными. В транспортных средствах, используемых в качестве такси, для доставки товаров, для коротких поездок, в условиях простоя с долго работающим двигателем, уровень разжижения масла будет выше, чем в транспортных средствах, не работающих в таких условиях.

Поэтому, в зависимости от стиля вождения и условий, некоторые клиенты могут не достичь запланированного интервала обслуживания до истечения срока службы и замены моторного масла. Когда истечет срок службы масла, на щитке приборов отобразится следующее сообщение: Требуется замена масла. Это сообщение будет появляться при каждом включении зажигания автомобиля. Важно не игнорировать это сообщение и заменить моторное масло как

можно скорее в целях защиты двигателя от преждевременного износа и выхода из строя, не позднее 1500 км пробега или одного месяца, в зависимости от того, что наступит первым.

Сокращение интервала замены масла может быть вызвано следующими факторами:

- Частая езда на низкой скорости в пределах города (менее 50 км/ч).
- Частые короткие поездки (до 3 км), при которых двигатель не прогревается до нормальной рабочей температуры.
- Частый запуск двигателя.
- Высокие нагрузки на двигатель, например движение автомобиля с полной загрузкой, буксировка прицепа, частые подъемы.

Увеличение интервалов замены масла может быть вызвано следующими факторами:

- Отсутствие длительной работы двигателя в режиме холостого хода.
- Работа двигателя автомобиля со скоростью вращения в основном выше 1700 об/мин в течение не менее 15 минут после того, как двигатель достиг нормальной рабочей температуры, по крайней мере один раз в неделю.

### 2 Обслуживание на автомобиле

#### Протечки масла в двигателе

**!** *Примечание*  
Перед установкой новых прокладок или уплотнений четко определите характер неисправности.

Если протечка масла не может быть четко идентифицирована при визуальном осмотре, выполните проверку с использованием ультрафиолетового света:

1. Очистите двигатель и коробку передач с использованием соответствующей очищающей жидкости.
2. Через маслозаливную горловину

залейте в двигатель ультрафиолетовую проверочную жидкость в количестве, предписанном изготовителем, и установите на место крышку маслозаливной горловины.

#### ВНИМАНИЕ

**Автомобили с механической коробкой передач в блоке с ведущим мостом: переключите коробку передач в нейтральное положение. Неследование этому указанию может привести к травматическим последствиям.**

3. Запустите двигатель и дайте ему поработать приблизительно пять минут.
4. Заглушите двигатель.
5. Проверьте двигатель на наличие протечек масла, используя соответствующую ультрафиолетовую лампу.

**!** *Примечание*  
Если обнаружить протечку невозможно, выполните дорожное испытание автомобиля при различных нагрузках и снова проверьте двигатель на наличие протечек.

6. Устраните любые обнаруженные утечки и проверьте двигатель на наличие утечек масла.

#### Измерение давления масла

**!** *Примечание*  
Давление масла зависит от различных факторов (таких как частота вращения коленчатого вала двигателя, температура масла, вязкость масла, степень загрязнения масляного фильтра).

- Измеряйте давление масла при предписанной частоте вращения коленчатого вала двигателя.
- Графический материал представлен исключительно в целях наглядности.

1. Поднимите автомобиль на подъемнике и убедитесь в том, что он надежно зафиксирован.

# Глава 9

## СИСТЕМА ПИТАНИЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	192	4. Элементы системы питания дизельных двигателей (моторный отсек) .....	203
2. Обслуживание на автомобиле .....	193	5. Топливный бак, элементы топливного бака .....	214
3. Элементы системы питания бензиновых двигателей (моторный отсек) .....	195	6. Сервисные данные и спецификация .....	220

## 1 Общие сведения

### Меры предосторожности при работе с системой питания

#### Топливные системы бензиновых двигателей и бензиново-этанольных двигателей

1. Перед работой с любыми компонентами топливопроводов или топливных систем сбросьте давление в системе, чтобы предотвратить случайное разбрызгивание топлива. Топливо в топливной системе остается под высоким давлением даже при неработающем двигателе. Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезной травме.
2. Не курите и не ходите с зажженной сигаретой или открытым огнем любого типа при работе с элементами или рядом с элементами, имеющими отношение к топливу. В таких ситуациях всегда присутствуют высокогорючие смеси, которые могут воспламениться. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.
3. Удалите все остатки топлива из моторного отсека. Если их не удалить, остатки топлива могут воспламениться, когда двигатель вернется к работе. Несоблюдение данной инструкции может привести к серьезной травме.
4. Не носите персональные электронные приборы, такие как сотовые телефоны, пейджеры или аудиооборудование любого типа при работе с элементами, связанными с топливом, или рядом с ними. В таких ситуациях всегда присутствуют высокогорючие смеси, которые могут воспламениться. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.
5. Всегда отсоединяйте провод массы аккумуляторной батареи при работе с системой улавливания паров топлива (EVAP) или компонентами, связанными с топливом. В таких ситуациях всегда присутствуют высокогорючие смеси, которые могут воспламениться. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.
6. При работе с топливом всегда соблюдайте соответствующие меры предосторожности и будьте готовы на случай разлива топлива. Пролитое топливо может воспламениться от горячих компонентов автомобиля или других источников воспламенения. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.
7. Медленно снимите крышку заливной горловины. Топливная система может быть под давлением. Если из крышки заливной горловины выходит пар или вы слышите шипящий звук, подождите, пока он не прекратится перед тем, как полностью снять крышку. В противном случае топливо может выплеснуться. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.

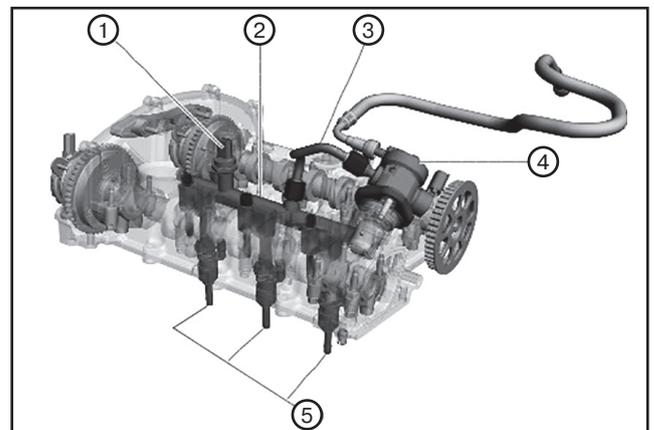
8. Избегайте контакта с топливом во время визуальной проверки наличия утечек топлива при работающем двигателе. Не проводите работы на топливной системе до тех пор, пока не в ней не будет сброшено давление и не остынет двигатель. Топливо в топливной системе высокого давления горячее и находится под очень высоким давлением. Топливо высокого давления может стать причиной порезов, а контакт с горячим топливом может привести к ожогам. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.

#### Топливные системы дизельных двигателей

Не проводите работы на топливной системе до тех пор, пока не в ней не будет сброшено давление и не остынет двигатель. Топливо в топливной системе высокого давления горячее и находится под очень высоким давлением. Топливо высокого давления может стать причиной порезов, а контакт с горячим топливом может привести к ожогам. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезной травме.

### Описание и принцип действия

#### Бензиновые двигатели 1,0 л



1. Датчик давления топлива. 2. Топливный коллектор высокого давления. 3. Топливопровод высокого давления. 4. Насос высокого давления. 5. Нагнетательные форсунки.

# Глава 10

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	222	4. Дроссельная заслонка .....	223
2. Модуль управления силовым агрегатом (PCM) .....	222	5. Датчики системы .....	226
3. Педаль акселератора .....	223	6. Сервисные данные и спецификация .....	244

## 1 Общие сведения

Система ЕЕС обеспечивает оптимальное управление двигателем через расширенные возможности модуля управления силовым агрегатом (PCM). Система ЕЕС также оснащена системой контроля бортовой диагностики (OBD), которая обладает характеристиками и функциями, отвечающими федеральным положениям по регулированию выбросов отработавших газов.

Система ЕЕС состоит из аппаратного оборудования и программного обеспечения. Аппаратное оборудование включает PCM, датчики, переключатели, приводы, электромагнитные клапаны и соединительные клеммы. Программное обеспечение в PCM осуществляет алгоритмический контроль над выходными данными (оборудованием на двигателе), основанных на значениях входных данных для PCM.

PCM получает информацию от разных датчиков и входов переключателей. Основываясь на хранящейся в PCM стратегии и калибровке, PCM генерирует соответствующий выходной сигнал. Система предназначена для сведения к минимуму вредных выбросов, оптимизации экономии топлива и лучшей управляемости автомобилем. Программный алгоритм контролирует основную работу двигателя, обеспечивает стратегию OBD, управляет контрольной лампой системы управления двигателем (MIL), обеспечивает связь со сканирующим прибором по разъему передачи данных (DLC), обеспечивает работу стираемого электрическим способом flash-программируемого постоянного запоминающего устройства (EEPROM), обеспечивает управление подачей воздуха в режиме холостого хода и балансировку состава топливной смеси, а также управляет работой двигателя в режиме аварийного управления (FMEM).

## 2 Модуль управления силовым агрегатом (PCM)

### Снятие и установка

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

**!** *Примечание*  
Действия по этому пункту требуют выполнения только при установке нового элемента.

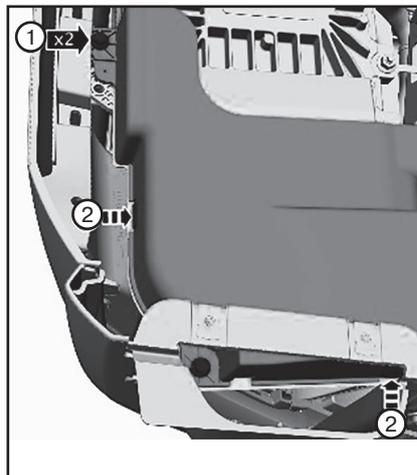
2. Отсоедините отрицательную клемму аккумуляторной батареи.

3. Снимите брызговик левого крыла.

**Автомобили без защитной пластины модуля управления силовым агрегатом (PCM):**

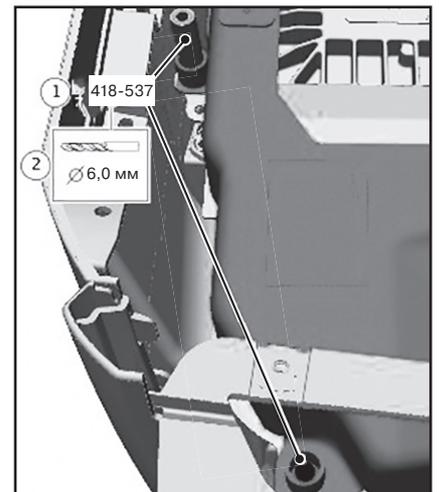
4. Отверните два винта крепления (1), подденьте два фиксатора (2) и затем снимите защитную пластину модуля управления силовым агрегатом (PCM).

**!** *Примечание*  
Момент затяжки винтов крепления пластины при установке: 3 Н м.



**Автомобили с защитной пластиной модуля управления силовым агрегатом (PCM):**

5. При помощи специального приспособления 418-537, накернить (1) два срезных болта защитной пластины модуля управления силовым агрегатом (PCM). После чего высверлите эти два срезных болта сверлом диаметром 6,0 мм (2). Отверните срезные болты и снимите защитную пластину модуля управления силовым агрегатом.



**Продолжение описания общих работ:**

6. Отсоедините два электрических разъема (1), отверните три гайки крепления (2) и затем снимите модуль управления силовым агрегатом (PCM).

**!** *Примечание*  
Момент затяжки гаек крепления модуля при установке: 10 Н м.

# Глава 11

## СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система впуска.....	245	4. Системы снижения токсичности отработавших газов.....	266
2. Система выпуска.....	247	5. Сервисные данные и спецификация.....	273
3. Система наддува воздуха.....	256		

## 1 Система впуска

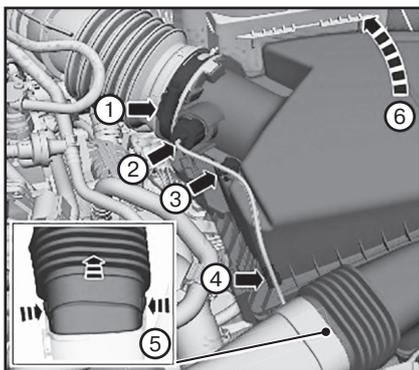
### Бензиновые двигатели 1,0 л

#### Воздушный фильтр

##### Снятие и установка

1. Ослабьте хомут крепления (1) воздуховода, подсоединенного к верхней части корпуса воздушного фильтра, и затем отсоедините его. Отсоедините электрический разъем датчика массового расхода воздуха (2) и извлеките жгут проводов из держателей (3 и 4). Сожмите фиксаторы и затем отсоедините патрубок забора воздуха от корпуса воздушного фильтра (5). Снимите корпус воздушного фильтра по направлению вверх (6).

**!** *Примечание*  
Момент затяжки хомута крепления воздуховода при установке: 5 Н·м.



2. Установка выполняется в порядке, обратном порядку снятия.

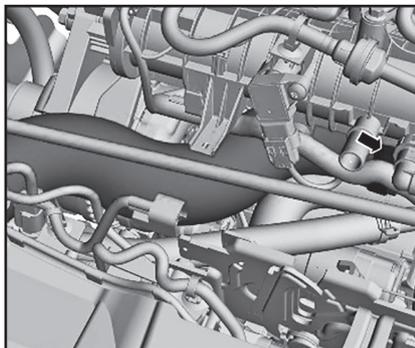
#### Впускной коллектор

##### Снятие и установка

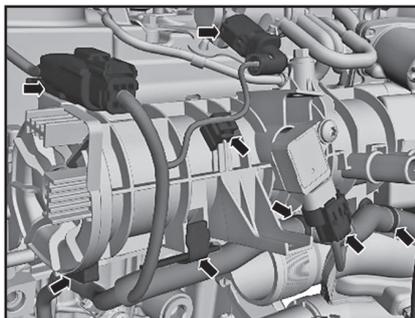
1. Снимите генератор.  
2. Снимите клапан продувки угольного фильтра системы контроля за парами топлива.

3. Ослабьте хомут крепления и затем снимите воздуховод, показанный ниже.

**!** *Примечание*  
Момент затяжки хомута крепления воздуховода при установке: 5 Н·м.

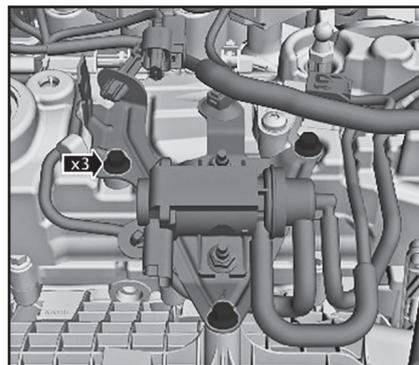


4. Отсоедините электрические разъемы и уберите в сторону жгуты проводов, показанные ниже.

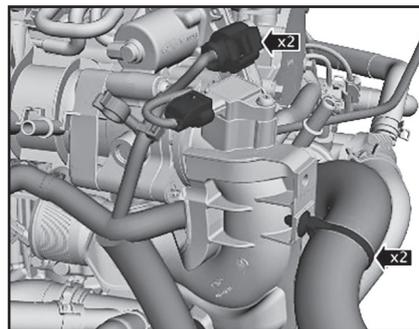


5. Отверните три болта крепления и уберите в сторону электромагнитный клапан, показанный ниже.

**!** *Примечание*  
Момент затяжки болтов крепления клапана при установке: 10 Н·м.



6. Отсоедините электрические разъемы датчиков и уберите в сторону жгуты проводов, показанные ниже.



7. Отверните гайку (1) и три болта (2) крепления, после чего снимите впускной патрубок. Снимите и удалите в отходы уплотнительное кольцо патрубка.

**!** *Примечание*  
• При сборке установите новое уплотнительное кольцо круглого сечения.

• Вверните все болты усилием руки прежде, чем приступать к окончательной затяжке.

• Момент затяжки креплений патрубка при установке: 8 Н·м (1); 11 Н·м (2).

# Глава 12

## ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Система зажигания (только бензиновые двигатели) .....	274	3. Стартер .....	281
2. Аккумуляторная батарея и система зарядки .....	275	4. Свечи накалывания (только дизельные двигатели).....	283
		5. Сервисные данные и спецификация .....	283

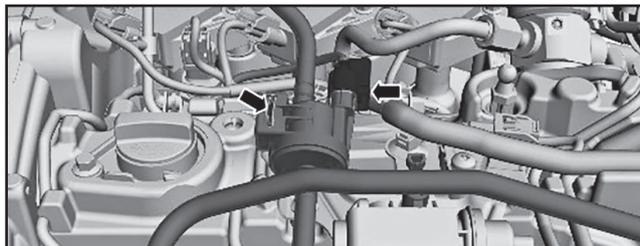
## 1 Система зажигания (только бензиновые двигатели)

### Катушка зажигания

#### Двигатели 1,0 л

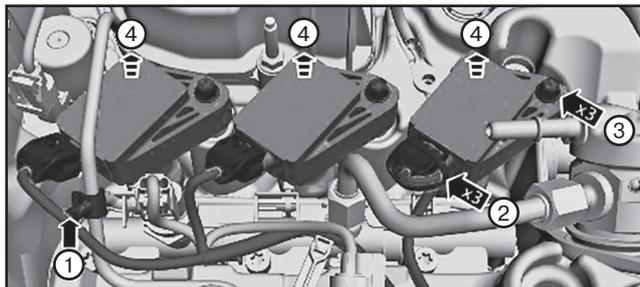
##### Снятие и установка

1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Отсоедините электрический разъем и затем уберите в сторону клапан продувки угольного фильтра системы контроля за парами топлива.



3. Отсоедините жгут проводов (1) и электрические разъемы (2) катушек зажигания. Отверните болты крепления (3) и затем снимите катушки зажигания (4).

- !** *Примечание*
- Соблюдайте предельную осторожность, чтобы не повредить элемент.
  - При установке вверните все болты усилием руки прежде, чем приступать к окончательной затяжке.
  - Момент затяжки болтов крепления катушек при установке: 10 Н м.



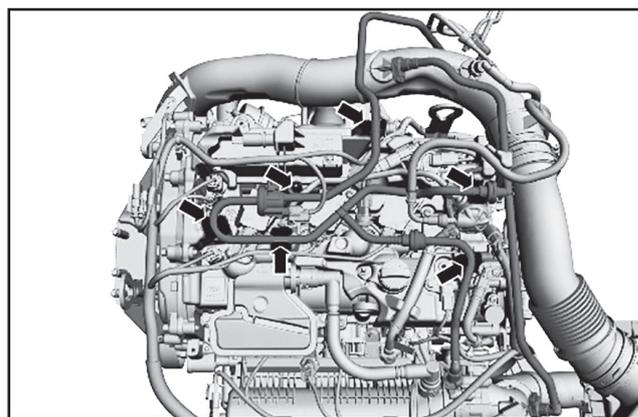
4. Установка выполняется в порядке, обратном порядку снятия.

#### Двигатели 1,5 л

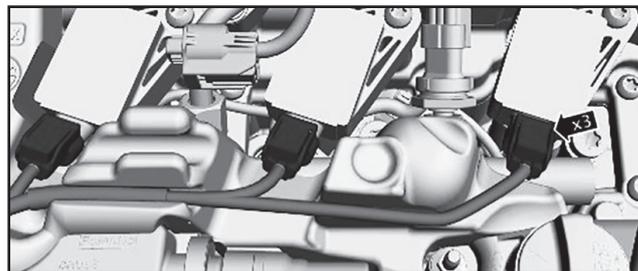
##### Снятие и установка

1. Снимите декоративную крышку двигателя.
2. Отверните гайку крепления, отсоедините и затем уберите в сторону топливопроводы и жгуты электропроводки, показанные ниже.

- !** *Примечание*
- Проследите за тем, чтобы в топливопроводах и жгутах электропроводки не возникали напряжения.
  - Момент затяжки гайки крепления при установке: 11 Н м.



3. Отсоедините электрические разъемы катушек зажигания.



# Глава 13

## СЦЕПЛЕНИЕ

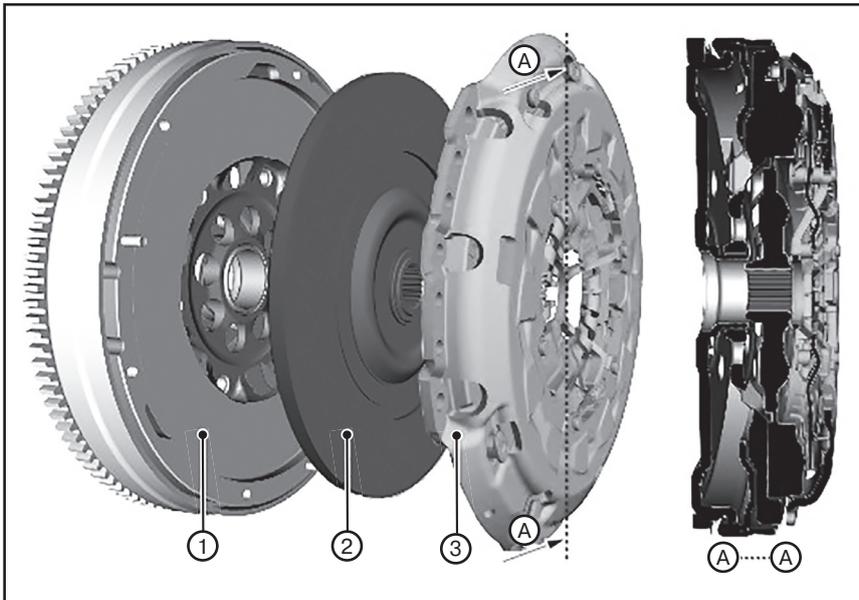
### СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	284	4. Главный цилиндр сцепления / педаль сцепления .....	288
2. Удаление воздуха из системы сцепления .....	285	5. Рабочий цилиндр сцепления.....	289
3. Сцепление .....	287	6. Сервисные данные и спецификация .....	290

## 1 Общие сведения

### Описание и принцип действия

#### Сцепление



1. Маховик. 2. Диск сцепления с фрикционной накладкой. 3. Нажимной диск.  
А. Плоскость разреза А.

Сцепление состоит из следующих компонентов:

- Маховик.
- Диск сцепления.
- Нажимной диск.

При нажатой педали сцепления рабочий цилиндр сцепления надавливает через подшипник выключения сцепления в центр пружины диафрагмы на прижимное кольцо в направлении маховика. Выступы пружины диафрагмы опираются при этом на откидные кольца и поднимают прижимное кольцо диска сцепления. Прижимное кольцо разгружается, что обеспечивает возможность прерывания силового пото-

ка в направлении коробки передач для переключения передач.

При ненажатой педали сцепления силовой поток в направлении коробки передач подается с использованием усилия нажима пружины диафрагмы на прижимное кольцо.

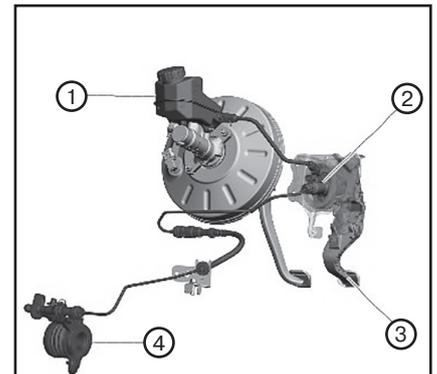
#### Сцепление с автоматической регулировкой зазора:

С появлением более мощных двигателей габариты сцепления также стали больше. Саморегулируемое сцепление исключает возрастание усилия на педали с увеличением степени износа.

Преимущества саморегулирующегося сцепления:

- Постоянное усилие нажатия педали на протяжении всего срока службы сцепления.
  - Увеличение срока службы диска сцепления.
  - Меньший ход подшипника выключения сцепления.
- “Старое” саморегулируемое сцепление нельзя ставить на место после замены ведомого диска сцепления, а следует заменить.

#### Органы управления сцеплением



1. Бачок тормозной жидкости. 2. Главный цилиндр сцепления. 3. Педаль сцепления. 4. Рабочий цилиндр сцепления.

Система управления сцеплением является системой с гидравлическим приводом.

Исполнительный механизм гидравлического сцепления имеет функцию саморегулировки. После обновления сцепления замена рабочего цилиндра сцепления не требуется.

# Глава 14А

## МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

### СОДЕРЖАНИЕ

1. Обслуживание на автомобиле .....	291	3. Привод переключения передач .....	308
2. Механическая коробка передач в сборе .....	297	4. Сервисные данные и спецификация .....	309

## 1 Обслуживание на автомобиле

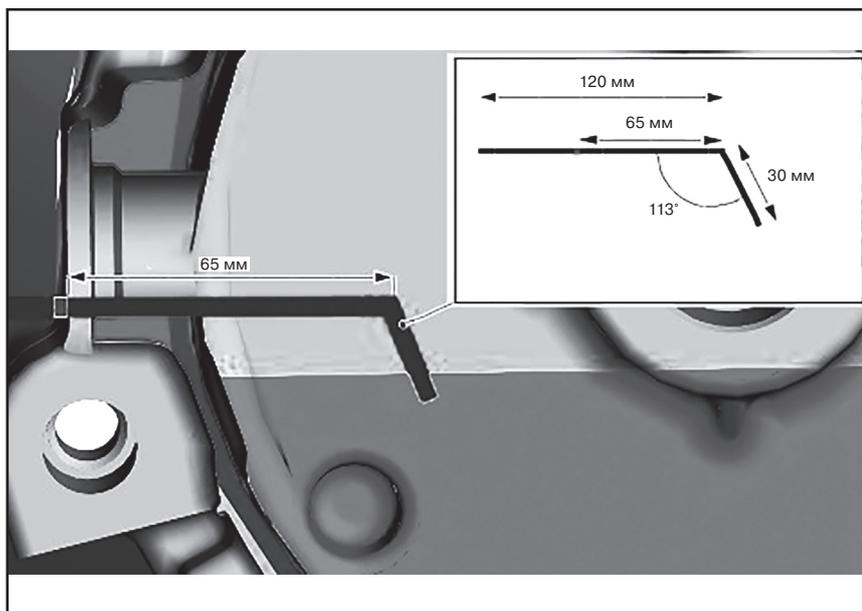
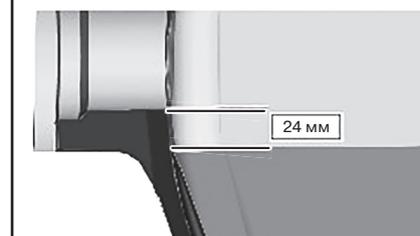
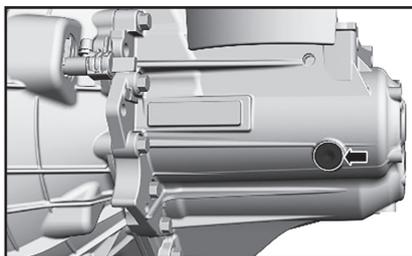
### Коробка передач 6МХ65

#### Проверка и регулировка уровня трансмиссионного масла

1. Поднимите автомобиль на подъемнике и убедитесь в том, что он надежно зафиксирован.
2. Снимите брызговик двигателя (при наличии).
3. Отверните пробку заливного отверстия на коробке передач.

**!** *Примечание*  
Будьте наготове, чтобы собрать вытекающее масло.

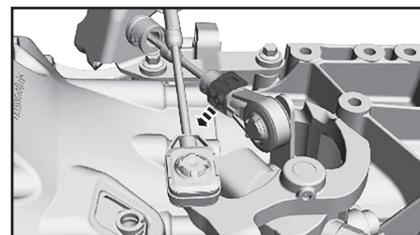
4. Изготовьте инструмент, показанный на рисунке ниже, и проверьте уровень трансмиссионного масла.



6. Установите и затяните пробку заливного отверстия с моментом затяжки в 35 Н·м.
7. Установите брызговик двигателя (при наличии).

#### Регулировка привода переключения передач

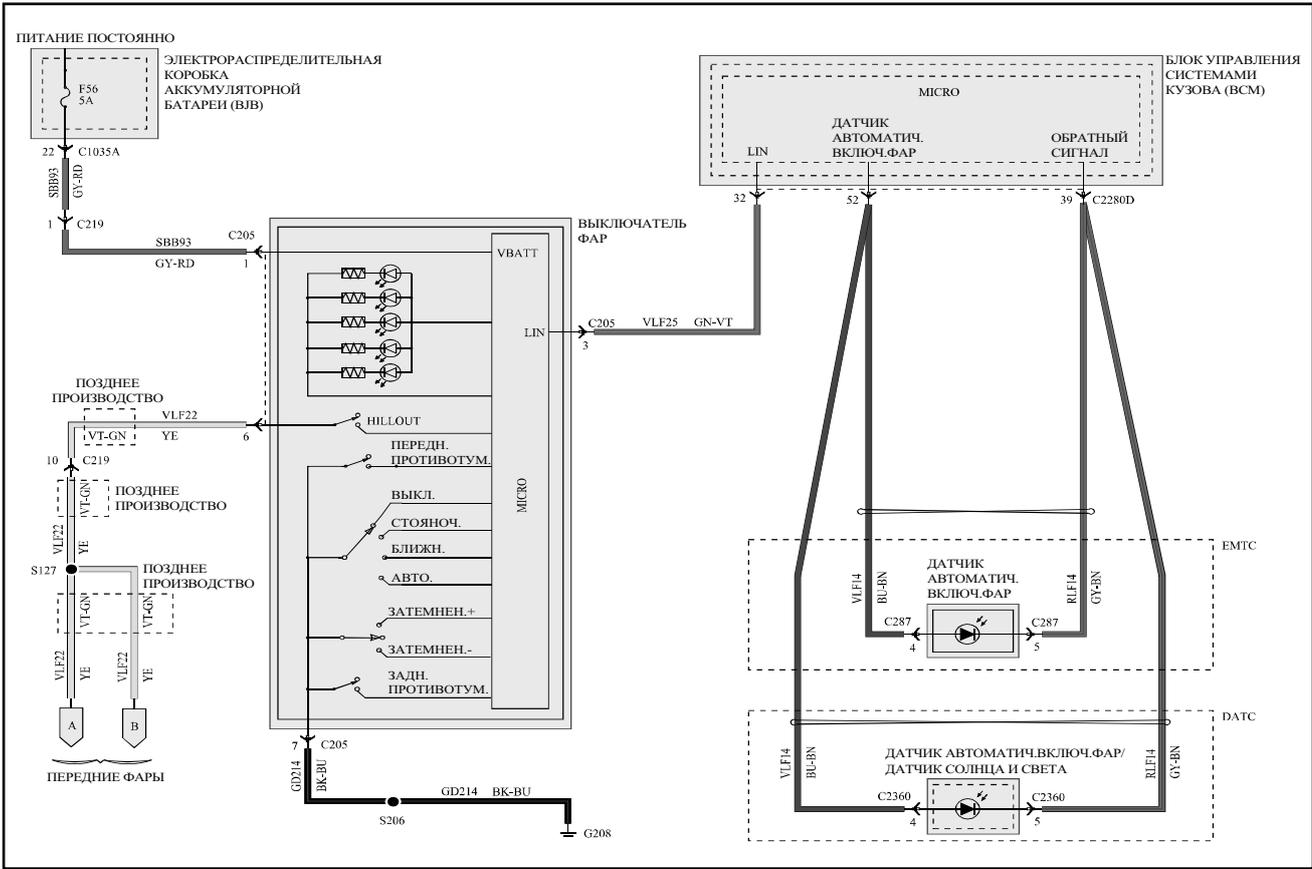
1. Снимите воздушный фильтр.
2. Извлеките фиксатор наконечника трос выбора передач.



5. Если уровень масла ниже необходимого, то долейте масло через заливное отверстие до нужного уровня: необходимо долить трансмиссионное масло до уровня на 24 мм ниже нижней кромки заливного отверстия

<b>BK</b> Черный	<b>DG</b> Темно-зеленый	<b>LG</b> Светло-зеленый	<b>RD</b> Красный	<b>WH</b> Белый
<b>BN</b> Коричневый	<b>GN</b> Зеленый	<b>NA</b> Прозрачный	<b>SR</b> Серебряный	<b>YE</b> Желтый
<b>BU</b> Синий	<b>GY</b> Серый	<b>OG</b> Оранжевый	<b>TN</b> Желто-коричневый	
<b>DB</b> Темно-синий	<b>LB</b> Светло-синий	<b>PK</b> Розовый	<b>VT</b> Фиолетовый	

Передние фары (часть 1)



Передние фары (часть 2)

